

# **BT510**

Battery Analyzer

## Mode d'emploi

## LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de trois ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# Table des matières

Chapitre	Titre	Page
<b>1</b>	<b>Présentation et caractéristiques de l'appareil .....</b>	<b>1-1</b>
	Introduction.....	1-1
	Contacteur Fluke .....	1-1
	Présentation du produit .....	1-1
	Matériel standard.....	1-3
	Consignes de sécurité .....	1-5
	Touches et bornes d'E/S .....	1-8
	Ecran LCD.....	1-10
	Spécifications .....	1-11
	Caractéristiques générales.....	1-11
	Spécifications sur la précision .....	1-12
	Capacité d'enregistrement.....	1-13
<b>2</b>	<b>Configuration .....</b>	<b>2-1</b>
	Introduction.....	2-1
	Béquille.....	2-1
	Sangle pour ceinture .....	2-2
	Régler le contraste de l'affichage .....	2-3
	Définir la langue .....	2-3
	Réglage de la date et de l'heure.....	2-3
	Activer/désactiver le signal sonore.....	2-4
	Modes AutoHold (Maintenir auto) et AutoSave (Enregistrement auto) .	2-4
	Réglage de l'heure de mise hors tension automatique .....	2-5
	Voir les informations relatives à l'appareil .....	2-6
	Réinitialisation au mode usine.....	2-6
	Voir les informations relatives à l'utilisation de la mémoire .....	2-6
<b>3</b>	<b>Utilisation du produit .....</b>	<b>3-1</b>
	Introduction.....	3-1
	Passage du mode Meter (Mètre) au mode Sequence (Séquence).....	3-1
	Utilisation d'un profil en mode Sequence (Séquence).....	3-3
	Gestion de profils.....	3-3
	Créer un profil.....	3-4

Modification d'un profil .....	3-5
Modification d'un profil pendant la création .....	3-5
Modification d'un profil pendant la prise de mesure .....	3-5
Chargement d'un profil .....	3-5
Chargement d'un profil en mode Sequence (Séquence).....	3-6
Chargement d'un profil pendant la prise de mesure en mode Sequence (Séquence).....	3-6
Prise de mesures .....	3-7
Test de la résistance interne et de la tension de la batterie .....	3-7
Sondes de test de la batterie.....	3-7
Consulter les relevés du test à l'écran.....	3-8
Régler la plage de mesure .....	3-9
Enregistrer les relevés de test de la batterie .....	3-9
Effacer des relevés de test.....	3-10
Activer le filtre passe-bas pour la mesure de résistance .....	3-10
Régler les seuils de mesure .....	3-11
Fonctionnement des seuils.....	3-12
Mesure de la tension de décharge .....	3-13
Prise de mesures.....	3-13
Affichage typique .....	3-13
Mesure de la tension continue.....	3-14
Régler la plage de mesure .....	3-14
Enregistrement des relevés de tension continue.....	3-14
Mesure de la tension alternative.....	3-15
Plage de mesure .....	3-15
Enregistrement des relevés de tension alternative.....	3-15
Mesure de la tension d'ondulation.....	3-16
Régler la plage de mesure .....	3-16
Enregistrement des relevés de tension d'ondulation .....	3-16
Mesure de la tension avec le TL175.....	3-17
<b>4</b> <b>Geheugen weergeven .....</b>	<b>4-1</b>
Inleiding .....	4-1
Gegevens weergeven die zijn opgeslagen in de metermodus .....	4-1
Gegevens verwijderen die zijn opgeslagen in de metermodus .....	4-1
Profielen weergeven die zijn opgeslagen in de sequentiemodus.....	4-2
Profielen verwijderen die zijn opgeslagen in de sequentiemodus.....	4-3
<b>5</b> <b>Aansluiting op een pc .....</b>	<b>5-1</b>
Inleiding .....	5-1
Het product aansluiten op een pc.....	5-1
<b>6</b> <b>Onderhoud .....</b>	<b>6-1</b>
Inleiding .....	6-1
De batterijset installeren of vervangen .....	6-3
De zekering vervangen .....	6-4
Meetpennen vervangen.....	6-5
Nulpuntkalibratie.....	6-6
Product reinigen .....	6-7
De batterij opladen .....	6-7
Onderdelen en accessoires.....	6-9

# ***Liste des tableaux***

<b>Tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1-1.	Matériel standard.....	1-3
1-2.	Symboles.....	1-7
1-3.	Touches.....	1-8
1-4.	Éléments typiques sur l'écran LCD .....	1-10
6-1.	Onderdelen en accessoires.....	6-9



## ***Liste des figures***

<b>Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1-1.	Matériel standard.....	1-4
1-2.	Bornes d'E/S.....	1-9
2-1.	Béquille.....	2-1
2-2.	La sangle pour ceinture .....	2-2
3-1.	Test de la résistance interne et de la tension de la batterie ou de la résistance de la sangle .....	3-7
3-2.	Connexion de la sonde de test à la batterie .....	3-8
3-3.	Mesure de la tension continue .....	3-14
3-4.	Mesure de la tension alternative .....	3-15
3-5.	Mesure de la tension continue avec le TL175.....	3-17
5-1.	Aansluiting op een pc .....	5-1
6-1.	Een batterijset installeren of vervangen .....	6-3
6-2.	De zekering vervangen .....	6-4
6-3.	Meetpennen vervangen.....	6-5
6-4.	Opstelling voor nulpunktkalibratie .....	6-6
6-5.	De batterij opladen .....	6-8



# Chapitre 1

## Présentation et caractéristiques de l'appareil

### Introduction

Ce chapitre offre des informations sur le produit, des consignes de sécurité, des coordonnées de contact et les caractéristiques du produit.

### Contacteur Fluke

Pour contacter Fluke, composez l'un des numéros suivants :

- Support technique Etats-Unis : 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Réparation/étalonnage Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Chine : +86-400-810-3435
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Ou consultez le site Web de Fluke [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Enregistrez votre appareil à l'adresse : <http://register.fluke.com>.

Pour afficher, imprimer ou télécharger le dernier additif du mode d'emploi, rendez-vous sur <http://en-us.fluke.com/support/manuals>.

### Présentation du produit

Le Fluke BT510 Battery Analyzer (le produit) est un appareil de mesure multifonctions conçu pour tester et mesurer les systèmes de batterie stationnaires. Le produit peut mesurer la résistance interne de la batterie et les tensions. Ces mesures peuvent être utilisées pour déterminer l'état général du système. Il peut également mesurer des paramètres électriques pour l'entretien du système de batterie, y compris la tension continue jusqu'à 60 V, la tension alternative jusqu'à 600 V, et la tension d'ondulation.

Les caractéristiques de l'appareil sont notamment :

- **Homologué CAT III 600 V** – Le Produit peut mesurer un maximum de 600 V ac dans un environnement de Catégorie III.
- **Résistance interne de la batterie** – Grâce aux connexions Kelvin, le produit mesure la résistance interne. Une augmentation de la résistance interne à partir d'une ligne de base connue indique que la batterie est en train de se détériorer. Le test prend moins de 3 secondes.

- **Tension de batterie** – Pendant le test de résistance interne, le produit mesure également la tension de la batterie testée.
- **Volts de décharge** – Le mode Décharge recueille la tension de chacune des batteries plusieurs fois à un certain intervalle pendant un test de décharge ou de charge. Les utilisateurs peuvent calculer le temps que prend la batterie pour retomber à la tension finale et utilise ce temps pour déterminer la perte de capacité de cette batterie.
- **Test de tension d'ondulation** – Mesure le composant résiduel c.a. indésirable de la tension rectifiée dans la charge c.c. et les circuits d'onduleur. Permet aux utilisateurs de tester les composants c.a. dans les circuits de charge c.c. et de trouver une des causes de base de la détérioration de la batterie.
- **Modes Mètre et Séquence** – Le mode Mètre s'utilise pour effectuer un test ou un dépannage rapide. Dans ce mode, vous pouvez enregistrer et lire les relevés dans une séquence temporelle. Le mode Séquence sert aux tâches de maintenance avec plusieurs systèmes d'alimentation et plusieurs séries de batterie. Avant qu'une tâche ne démarre, l'utilisateur peut configurer un profil pour cette tâche pour la gestion des données et la génération de rapport.
- **Seuil et avertissement** – L'utilisateur peut configurer un maximum de 10 ensembles de seuils et recevoir un message de Réussite/Echec/Avertissement après chaque mesure.
- **Maintenir auto** – Quand la fonction Maintenir auto est activée, le produit bloque le relevé dès qu'il est resté stable pendant 1 seconde. Le relevé bloqué est débloqué dès qu'une nouvelle mesure démarre.
- **Enregistrement auto** – Quand le mode Enregistrement auto est activé, les valeurs mesurées sont enregistrées automatiquement dans la mémoire interne du produit après la fonction Maintenir auto.
- **Logiciel Fluke Battery Analyzer Software** – Permet d'importer facilement les données du produit vers un ordinateur. Les données de mesure et les informations sur le profil de la batterie sont enregistrées et archivées avec le logiciel Analyze Software et peuvent être utilisées pour effectuer des comparaisons et des analyses de tendance. Toutes les données de mesure, le profil de la batterie et les informations d'analyse peuvent être utilisés pour créer des rapports en toute simplicité.

## Matériel standard

Les éléments énumérés dans le tableau 1-1 sont inclus dans le produit. La figure 1:1 montre ces éléments.

Tableau 1:1. Matériel standard

N° d'article	Description	Quantité
①	Châssis principal	1
②	BTL10, Basic Test Lead	1
③	TL175, TwistGuard™ Test Leads	1
④	BTL_A, Voltage/Current Probe Adapter	1
⑤	BP500, Batterie au lithium-ion 7,4 V 3 000 mAh	1
⑥	BC500, Chargeur 18 V c.c.	1
⑦	Cordon d'alimentation	1
⑧	Câble mini-b USB standard (longueur du câble : 1 m)	1
⑨	BCR, Plaquette d'étalonnage à zéro	1
⑩	Bandoulière	1
⑪	Sangle pour ceinture	1
⑫	Plaque magnétique	1
⑬	C500S Mallette de transport souple, petit	1
⑭	Fusible de rechange	2
--	Feuille de sécurité, non illustrée	1
--	Carte de garantie, non illustrée	1
--	Aide-mémoire, non illustré	1
--	Batterie FlukeView® (CD) contenant le pilote USB et les manuels dans toutes les langues, non illustré	1



Figure 1-1. Matériel standard

hpo056.eps

## Consignes de sécurité

Un **Avertissement** signale des situations et des actions dangereuses pour l'utilisateur.  
Une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui peuvent endommager l'appareil ou l'équipement testé.

### Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :

- Lire les instructions attentivement.
- Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.
- N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
- Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé.
- Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.
- Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 V c.a. rms, 42 V c.a. crête ou 60 V c.c.
- Ne pas dépasser la catégorie de mesure (CAT) de l'élément d'un appareil, d'une sonde ou d'un accessoire supportant la tension la plus basse.
- Ne pas utiliser la fonction HOLD (MAINTENIR) pour mesurer des potentiels inconnus. Lorsque la fonction HOLD (MAINTENIR) est activée, l'affichage ne change pas lorsqu'un potentiel différent est mesuré.
- Procéder avec extrême prudence en travaillant avec des conducteurs nus ou des barres omnibus. Un contact avec le conducteur pourrait entraîner une électrocution.
- Ne pas utiliser les cordons de mesure endommagés. Examiner les cordons de mesure pour vérifier si les isolants sont endommagés ou si des parties métalliques sont exposées, ou si les indicateurs d'usure sont apparents. Vérifier la continuité des cordons de mesure.
- Brancher les cordons de mesure communs sur les entrées de l'appareil avant de brancher ce dernier sur le circuit testé.
- Éviter le contact simultané entre la batterie et les armatures ou le matériel pouvant être reliés à la terre.

- **Respecter les normes locales et nationales de sécurité. Utiliser un équipement de protection individuelle (gants en caoutchouc, masque et vêtements ininflammables réglementaires) afin d'éviter toute blessure liée aux électrocutions et aux explosions dues aux arcs électriques lorsque des conducteurs dangereux sous tension sont à nu.**
- **Examiner le boîtier avant d'utiliser l'appareil. Rechercher d'éventuels défauts ou fissures. Observer attentivement l'isolation autour des bornes.**
- **L'utilisation de cet appareil est réservée aux catégories de mesures (CAT), à la tension, aux sondes à l'ampérage adéquat, aux cordons de mesure et aux adaptateurs qui conviennent pour les mesures.**
- **Mesurer une tension connue au préalable afin de s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.**
- **L'utilisation de cet appareil est limitée aux catégories de mesures, à la tension et à l'ampérage indiqués.**
- **Placer les doigts derrière le protège-doigts sur les sondes.**
- **Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.**
- **Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.**
- **Utiliser uniquement les cordons de mesure et les adaptateurs fournis avec l'appareil.**
- **Installer le capuchon de protection CAT III du cordon de mesure lorsque l'appareil est utilisé en environnement CAT III. Le capuchon de protection CAT III réduit le métal de la sonde exposé à moins de 4 mm.**
- **Ne pas faire fonctionner l'appareil s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.**

Voir le tableau 1-2 pour une liste des symboles utilisés dans ce manuel et sur le produit.

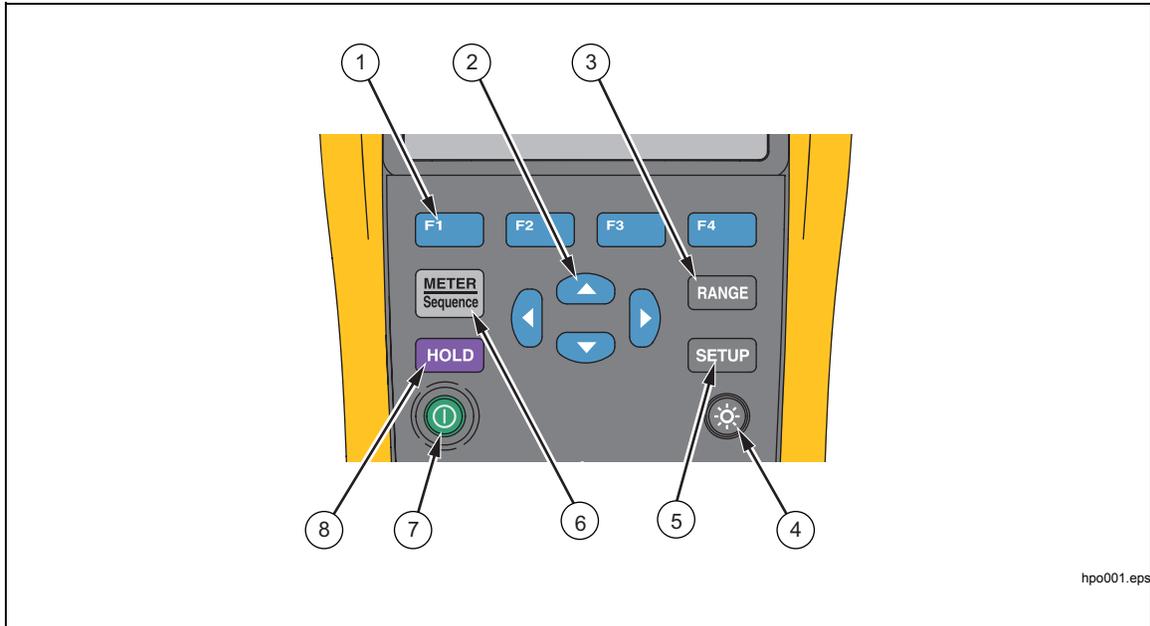
Tableau 1-2. Symboles

Symbole	Description	Symbole	Description
	AVERTISSEMENT. DANGER. Reportez-vous au manuel.		Courant alternatif (ca)
	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.		c.c. (courant continu)
	Terre		Fusible
<b>CAT II</b>	La catégorie de mesure II s'applique aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises et points similaires) de l'installation SECTEUR basse tension.	<b>CAT III</b>	La catégorie de mesure III s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.
<b>CAT IV</b>	La catégorie de mesure IV s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		Conforme aux normes CEM sud-coréennes.
	Agréé par les services des produits TÜV SÜD.		Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA.
CE	Conforme aux directives de l'Union européenne.		Conforme aux normes CEM australiennes en vigueur.
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE. La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de EEE : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés.		

## Touches et bornes d'E/S

Le tableau 1-3 identifie et décrit les touches.

**Tableau 1-3. Touches**



hpo001.eps

Élément	Touche	Fonction
①		Touches programmables qui fonctionnent de manière flexible pour diverses fonctions de l'affichage.
②		Permet de sélectionner un élément dans un menu et de faire défiler des informations.
③		Permet de passer de la plage manuelle à la plage automatique. Passe par toutes les plages en mode de plage manuelle.
④		Permet d'activer ou de désactiver le rétro-éclairage.
⑤		Permet d'ouvrir le menu Configuration pour configurer le contraste, la langue, la date/heure et l'heure de mise hors tension.
⑥		Passes du mode de mesure Mètre au mode de mesure Séquence. Pour plus de détails, voir le Chapitre 3. Permet de passer de la mémoire Mètre à la mémoire Séquence. Pour plus de détails, voir le Chapitre 5.
⑦		Permet d'activer ou de désactiver le produit.
⑧		Figé la valeur relevée sur l'affichage et permet de l'enregistrer.

La figure 1-2 illustre les bornes du produit.

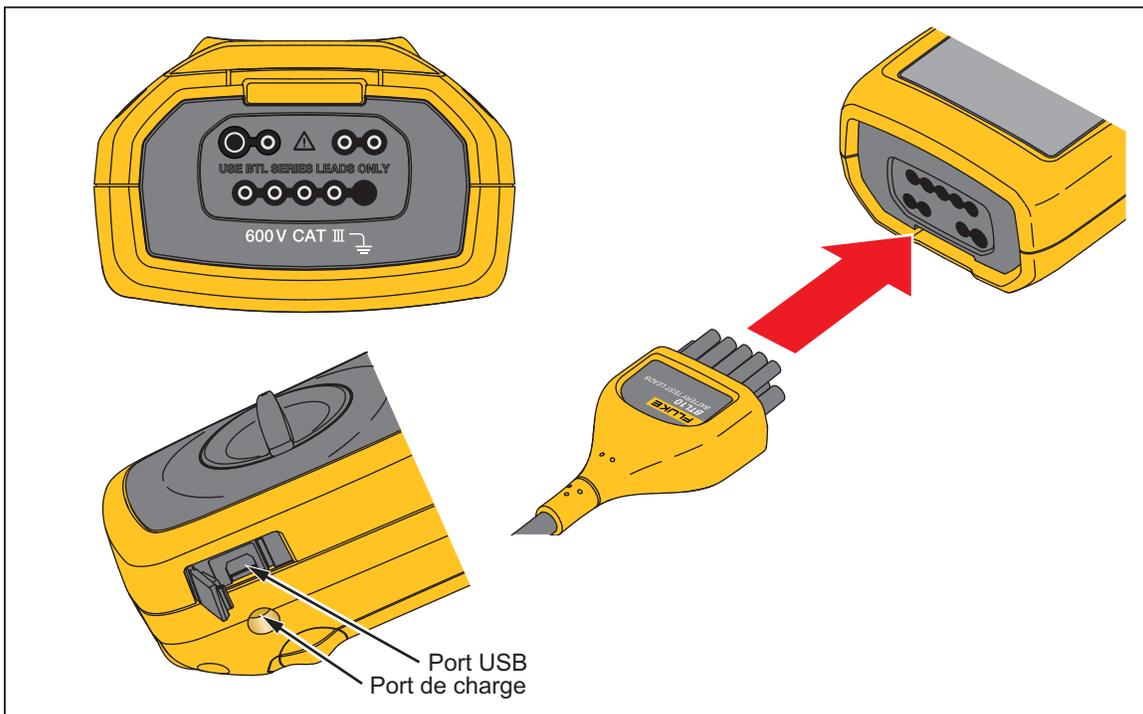


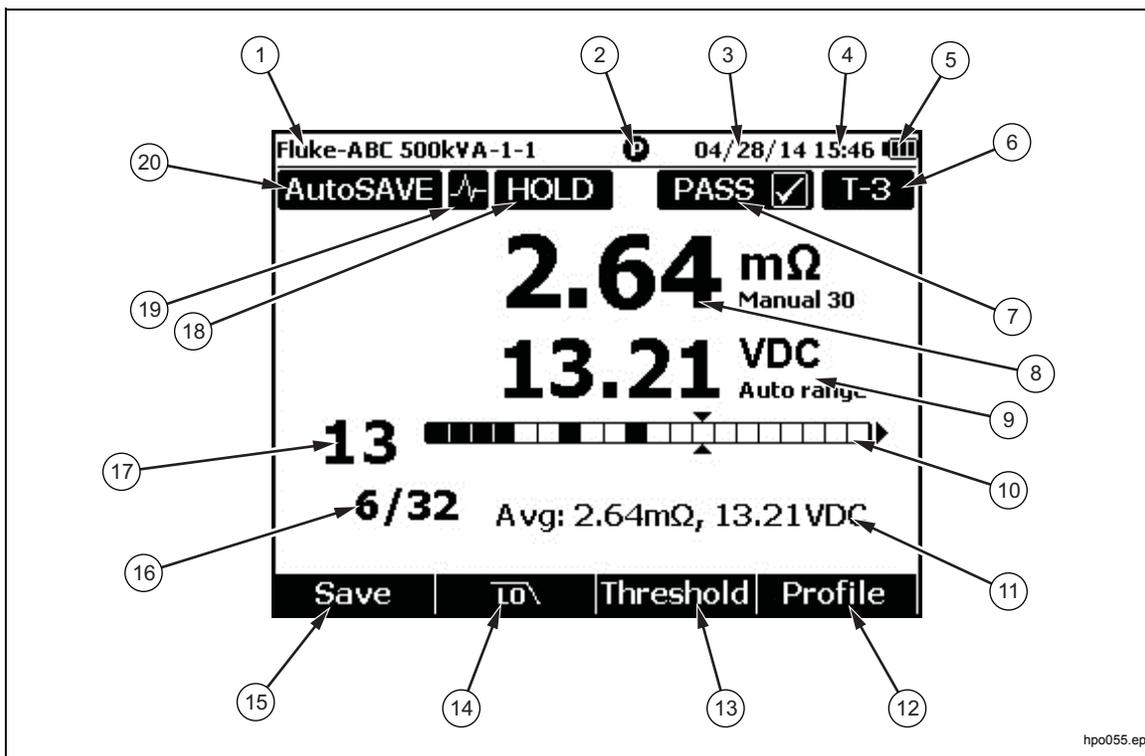
Figure 1-2. Bornes d'E/S

hvo002.eps

## Ecran LCD

Le produit possède un écran LCD qui montre les différents éléments pour chaque fonction de mesure. Le tableau 1:4 décrit les éléments typiques pour la mesure de la résistance interne de la batterie en mode Séquence.

Tableau 1:4. Eléments typiques sur l'écran LCD



hpo055.eps

Elément	Description	Elément	Description
①	Nom du profil	⑪	Relevés moyens
②	Etat de connexion de la sonde. Un cercle plein signifie « connecté » ; un cercle vide signifie « non connecté »	⑫	Bouton F4 – Profile (Profil)
③	Date courante	⑬	Bouton F3 – Threshold (Seuil)
④	Heure actuelle	⑭	Bouton F2 – Low Pass Filter (Filtre passe-bas)
⑤	Utilisation de la batterie	⑮	Bouton F1 – Save (Enregistrer) (enregistrer le relevé actuel)
⑥	Indication de seuil	⑯	Comparaison de batteries testées et du nombre total de batteries dans une série
⑦	Résultat du test (PASS, WARN, or FAIL) (REUSSITE, AVERTISSEMENT ou ECHEC)	⑰	Position du curseur
⑧	Relevé de la résistance interne de la batterie	⑱	Au moins un « maintien de données » a réussi (manuel ou auto)
⑨	Relevé de tension	⑲	Fonction Maintenir auto activée
⑩	Barre de progression (mode Séquence uniquement)	⑳	Fonction Enregistrement auto activée

## Spécifications

### Spécifications générales

<b>⚠ Protection par fusible pour la résistance</b> .....	Fusible instantané 0,44 A (44/100 A, 440 mA), 1 000 V, pièce homologuée par Fluke uniquement
<b>Alimentation</b>	
Alimentation de la batterie .....	Pack de batterie intelligente BP500 : double cellule au Lithium-ion, 7,4 V, 3 000 mAh
Autonomie.....	>8 heures de fonctionnement continu à pleine charge
Temps de charge de la batterie .....	≤4 heures
Tension de sortie de l'adaptateur d'alimentation .....	Utiliser uniquement le chargeur de batterie BC500 : 18 V, 840 mA
Puissance de ligne.....	Adaptateur de 100 V c.a. à 240 V c.a. avec fiche de raccordement spécifique au pays
Fréquence.....	50 Hz à 60 Hz
<b>Température</b>	
Fonctionnement .....	0° C à 40° C
Stockage .....	-20 °C à 50 °C
Charge de batterie au lithium-ion.....	0° C à 40° C
<b>Humidité relative (sans condensation, 10 °C)</b>	
Fonctionnement.....	≤80 % entre 10 °C et 30 °C ≤75 % entre 30 °C et 40 °C
<b>Altitude</b>	
Fonctionnement.....	2 000 m
Stockage.....	12 000 m
<b>Coefficient de température</b> .....	0,1 x (précision spécifiée)/ °C (<18 °C ou >28 °C)
<b>Taille</b> .....	58 x 103 x 220 (mm)
<b>Poids</b> .....	850 g
<b>Mémoire</b>	
Mémoire flash de données/configuration.....	4 Mo
<b>Horloge en temps réel</b> .....	Estampille de date et d'heure pour la mesure. Estampille de date et d'heure pour la mesure. Le RTC fonctionne >50 jours dans batterie.
<b>Indice de protection</b> .....	CEI 60529 : IP 40
<b>Sécurité</b> .....	IEC 61010-1, IEC 61010-2-030, IEC 61010-031, degré de pollution 2 600 V CAT III; déclassé à CAT II avec le capuchon de sonde CAT II installé
<b>EMI, RFI, EMC, RF</b> .....	CE 61326-1: Portable, environnement électromagnétique, CEI 61326-2-2 CISPR 11 : Groupe 1, classe A <i>Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.</i> <i>Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique.</i> EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17, FCC Partie 15, Sous-partie C, Sections 15.207, 15.209, 15.249 CONTIENT LES IDENTIFICATEURS FCC : T68-FWCS, XDULE40-S2 IC : 6627A-FWCS, 8456A-LE4S2 (Pour plus d'informations, rendez-vous sur <a href="http://www.fluke.com">www.fluke.com</a> et recherchez « Radio Frequency Data for Class A »).
<b>Compatibilité électromagnétique</b> .....	S'applique à l'utilisation en Corée uniquement. Equipement de classe A (Equipement de communication et diffusion industriel) <sup>[1]</sup>

[1] Ce produit est conforme aux exigences requises pour les équipements à ondes électromagnétiques industriels (Classe A) et le vendeur ou l'utilisateur doivent en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.

**Spécifications sur la précision**

La précision est spécifiée pendant une période d'un an à compter de l'étalonnage, de 18° C à 28° C (64° F à 82° F), avec une humidité relative jusqu'à 80 %. Les caractéristiques de précision sont données sous la forme suivante :  $\pm$ ([% du relevé] + [nombre de chiffres les moins significatifs]). La spécification de précision suppose que la température ambiante est stable  $\pm 1$  °C.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Résistance interne de la batterie <sup>[1]</sup>	3 m $\Omega$	0,001 m $\Omega$	1 % + 8
	30 m $\Omega$	0,01 m $\Omega$	0,8 % + 6
	300 m $\Omega$	0,1 m $\Omega$	0,8 % + 6
	3000 m $\Omega$	1 m $\Omega$	0,8 % + 6
V cc	6 V	0,001 V	0,09 % +5
	60 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
V c.a. (45 Hz à 500 Hz avec le filtre passe-bas)	600 V	0,1 V	2 % + 10
Fréquence (affichage avec V c.a., A c.a.) Niveau de déclenchement : $\geq 10$ mV à V c.a. ;	45 Hz à 500 Hz	0,1 Hz	0,5 % + 8
Tension alternative d'ondulation (20 kHz max)	600 mV	0,1 mV	3 % + 20
	6 000 mV	1 mV	3 % + 10
[1] La mesure est basée sur la méthode d'injection c.a.. Le signal source injecté est <100 mA, 1 kHz.			

**Capacité d'enregistrement**

Fonction	Mode Mètre	Séquence
Résistance interne de la batterie	Enregistrée par séquence de test avec estampille horaire, jusqu'à 999 enregistrements	Jusqu'à 450 enregistrements dans un profil
Tension de batterie	Affiche et enregistre, avec la résistance interne de la batterie, jusqu'à 999 enregistrements	Affiche et enregistre, avec la résistance interne de la batterie, jusqu'à 450 enregistrements dans un profil
Tension de décharge	Non disponible	Prend en charge jusqu'à 8 tournées pour un maximum de 450 batteries dans un profil
V cc	Jusqu'à 999 enregistrements	Jusqu'à 20 enregistrements dans un profil
V c.a.	Jusqu'à 999 enregistrements	Affiche et enregistre, avec la tension c.a., jusqu'à 20 enregistrements dans un profil
Hz	Affiche et enregistre, avec la tension c.a., jusqu'à 999 enregistrements	Affiche et enregistre, avec la tension c.a., jusqu'à 20 enregistrements dans un profil
Tension alternative d'ondulation	Jusqu'à 999 enregistrements	Jusqu'à 20 enregistrements dans un profil



## Chapitre 2 Configuration

### **Introduction**

Ce chapitre décrit comment configurer le produit.

### **Béquille**

Le produit possède une béquille qui vous permet de voir l'écran incliné lorsqu'il est placé sur une surface plane. Voir la figure 2-1.

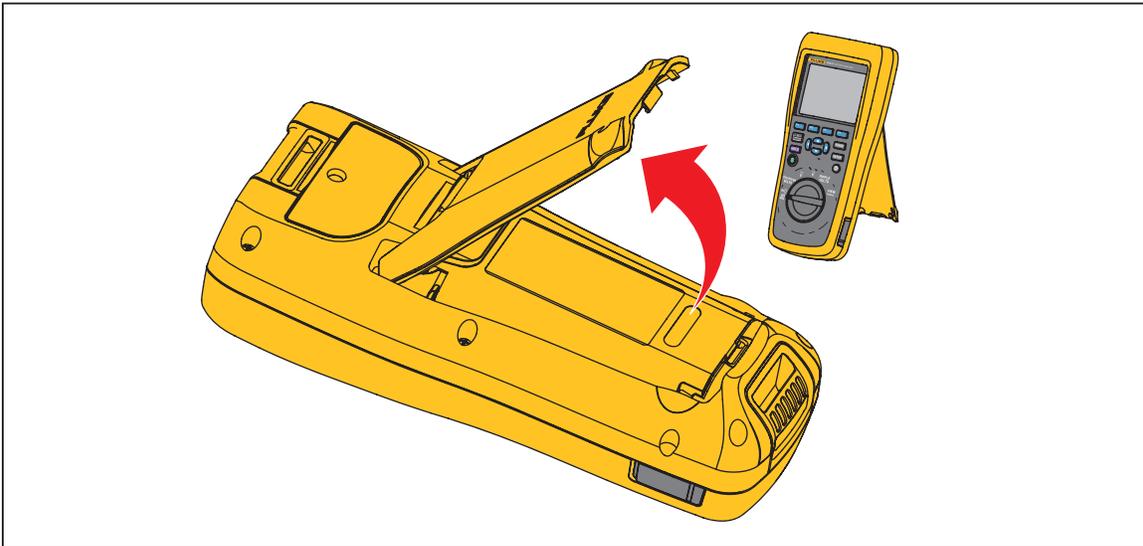


Figure 2-1. Béquille

hpo007.eps

## Sangle pour ceinture

La figure 2-2 montre comment utiliser la sangle pour ceinture du produit.

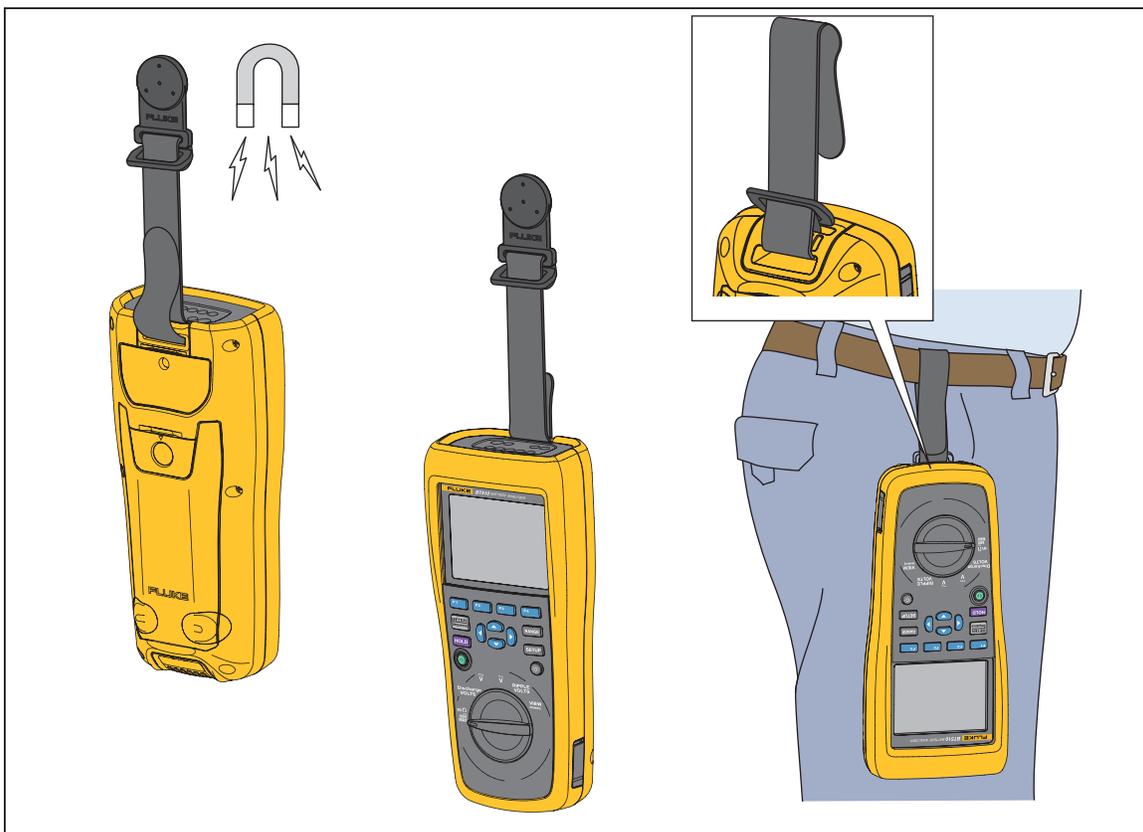


Figure 2-2. La sangle pour ceinture

hpo031.eps

## Régler le contraste de l'affichage

Pour régler le contraste de l'affichage :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.  
**Contrast** (Contraste) est déjà mis en surbrillance.
2. Appuyez sur le bouton **-** pour éclaircir le contraste, ou appuyez sur le bouton **+** pour assombrir le contraste.

*Remarque*

*Si vous appuyez trop sur -, l'affichage est vide.*

3. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir au fonctionnement normal.

## Définir la langue

Les 11 langues suivantes sont disponibles sur l'affichage du produit :

- English
- Allemand
- Français
- Italien
- Néerlandais
- Portugais
- Russe
- Espagnol
- Turc
- Chinois simplifié
- Coréen

La langue d'affichage par défaut est l'anglais.

Pour sélectionner une autre langue :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez **▼** pour déplacer le sélecteur du menu afin de mettre **Language/English** en surbrillance.
3. Appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner) pour ouvrir le menu des langues.
4. Utilisez **▼** et **▲** pour mettre la langue souhaitée en surbrillance, puis appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer).
5. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir au fonctionnement normal.

## Réglage de la date et de l'heure

L'horloge interne du produit est utilisée sur l'affichage et pour l'estampille de l'heure sur les mesures enregistrées.

Pour changer la date et l'heure :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez **▼** et **▲** pour mettre **General** (Général) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).

**Date/time (Date/heure)** est sélectionné par défaut.

3. Appuyez sur le bouton **Adjust** (Ajuster) pour ouvrir l'écran Date/time (Date/heure) – Ajuster.
4. Utilisez  et  pour mettre le champ à éditer en surbrillance. Utilisez  et  pour augmenter ou diminuer la valeur.
5. Une fois la date et l'heure correctes définies, appuyez sur le bouton OK.
6. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir au fonctionnement normal.

Pour changer le format de date :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  et  pour mettre **General** (Général) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).

**Date/time** (Date/heure) est sélectionné par défaut.

3. Appuyez sur le bouton **Format** pour ouvrir le menu de format de la date.
4. Utilisez  et  pour mettre le format de date correcte en surbrillance.
5. Appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer).
6. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir au fonctionnement normal.

### **Activer/désactiver le signal sonore**

Pour activer ou désactiver le signal sonore :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  pour mettre **Beep** (Avertisseur) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).
3. Utilisez  et  pour mettre **Off** (Désactivé) ou **On** (Activé) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer).
4. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir au fonctionnement normal.

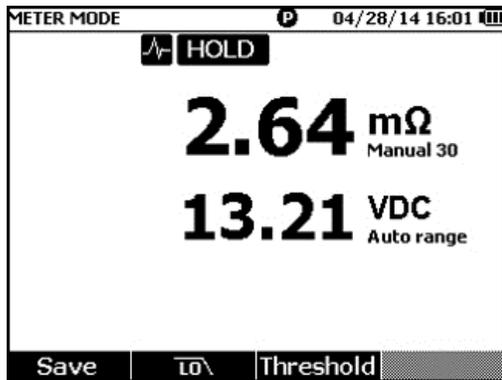
### **Modes AutoHold (Maintenir auto) et AutoSave (Enregistrement auto)**

#### *Remarque*

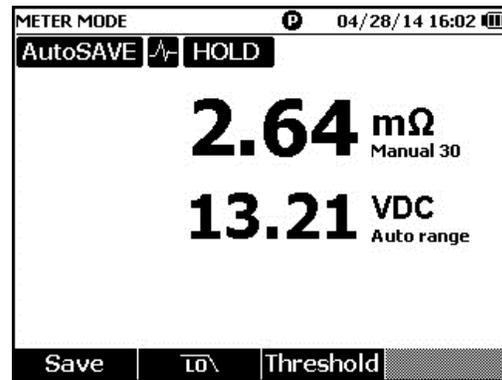
*Les modes AutoHold (Maintenir auto) et AutoSave (Enregistrement auto) ne sont disponibles que pour les fonctions de résistance interne et de décharge de la batterie.*

Quand AutoHold (Maintenir auto) est activé, l'icône du « cœur qui bat » s'affiche. Le produit va retenir le relevé quand celui-ci reste stable pendant 1 seconde. Lorsque le mode AutoHold (Maintenir auto) a été réussi, l'icône HOLD (MAINTENIR) apparaît sur l'affichage. Le relevé qui a été maintenu automatiquement ne sera pas relâché même après que l'utilisateur ait déconnecté les cordons de test de l'objet à tester.

En mode AutoSave (Enregistrement auto), l'icône AutoSave (Enregistrement auto) s'affiche. Le relevé qui a été maintenu automatiquement est automatiquement enregistré dans la mémoire interne.



hpo049.jpg



hpo048.jpg

### ⚠⚠ Avertissement

**Pour éviter tout risque de choc électrique, d'incendie ou de lésion corporelle, ne pas utiliser la fonction HOLD pour mesurer les potentiels inconnus. Lorsque la fonction HOLD (MAINTENIR) est activée, l'affichage ne change pas lorsqu'un potentiel différent est mesuré.**

Pour mettre en mode AutoHold (Maintenir auto) ou AutoSave (Enregistrement auto) :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleleft$  pour mettre **Auto mode** (Mode auto) en surbrillance.
3. Appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner) pour ouvrir le menu du mode auto.
4. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleleft$  pour mettre **Disable** (Désactiver), **HOLD** (MAINTENIR), ou **HOLD+SAVE** (MAINTENIR+ENREGISTRER) en surbrillance.
5. Appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer).
6. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir au fonctionnement normal.

### Réglage de l'heure de mise hors tension automatique

Le produit est équipé d'une fonction de mise hors tension automatique pour économiser l'énergie. Celle-ci permet d'activer ou de désactiver la mise hors tension automatique. Elle permet également à l'utilisateur de régler la durée entre la dernière opération et la mise hors tension automatique.

Pour régler l'heure pour la mise hors tension automatique :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleleft$  pour mettre **General** (Général) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).
3. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleleft$  pour mettre **Power off** (Bouton Marche/Arrêt), en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).
4. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleleft$  pour mettre **5 minutes**, **15 minutes**, **30 minutes** ou **Never** (Jamais) en surbrillance.
5. Appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer).
6. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir à l'écran Setup (Configuration).

## Voir les informations relatives à l'appareil

Le produit offre les informations suivantes relative à l'appareil : numéro de modèle, numéro de série, version, version de carte analogique et date d'étalonnage.

Pour voir les informations relatives à l'appareil :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleup$  pour mettre **General** (Général) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).
3. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleup$  pour mettre **Device info**(Infos de l'appareil) en surbrillance et appuyez sur le bouton **View** (Voir).  
L'écran Device info (Infos de l'appareil)... apparaît.
4. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir à l'écran de configuration.

## Réinitialisation au mode usine

Pour réinitialiser le produit au mode usine :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleup$  pour mettre **General** (Général) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).
3. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleup$  pour mettre **Factory mode** (Le mode Usine) en surbrillance et appuyez sur le bouton **Reset** (Réinit).
4. Appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer) pour réinitialiser le produit au mode usine.

### Remarque

*Si le produit est réinitialisé au mode usine, toutes les données de mesure de courant seront perdues.*

## Voir les informations relatives à l'utilisation de la mémoire

Pour voir les informations relatives à l'utilisation de la mémoire :

1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir le menu de configuration.
2. Utilisez  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangleup$  pour mettre **Memory info.** (Info mémoire), en surbrillance et appuyez sur le bouton **Select** (Sélectionner).  
L'écran montre les informations d'utilisation de la mémoire en mode Meter (Mètre) et en mode Sequence (Séquence).
3. Appuyez sur le bouton **Back** (Retour) pour revenir à l'écran Setup (Configuration).

# Chapitre 3

## Utilisation du produit

### Introduction

Ce chapitre offre des informations sur la façon d'utiliser ce produit. Ce produit offre deux modes destinés à différents objectifs de mesure : Le mode Meter (Mètre) et le mode Sequence (Séquence).

Le mode Meter (Mètre) vous permet de prendre des mesures facilement et rapidement et d'enregistrer les relevés des mesures et l'estampille horaire dans la mémoire du produit. Dans ce mode, le produit mesure la résistance interne et la tension de la batterie, la tension continue, la tension alternative et la tension d'ondulation.

Le mode Sequence (Séquence) a été conçu pour le personnel de maintenance de la batterie qui travaille entre plusieurs sites de test. Dans ce mode, vous pouvez créer un profil pour chaque série de batteries à tester. Ce profil spécifie des informations telles que des sites de test définis par l'utilisateur, le type de dispositif, le numéro de série, le nombre de batteries et le modèle de batterie. Pendant le test, toutes les données de test, y compris la résistance de la batterie, la tension, et la tension d'ondulation, sont enregistrées dans le profil. Une fois que le test d'une série de batteries est terminé, vous pouvez créer un nouveau profil pour la série de batteries suivante ou le site de test suivant. Vous pouvez également rappeler ou supprimer les données de test dans un profil historique.

Avec le logiciel intégré de gestion du profil et le logiciel d'analyse sur l'ordinateur, vous pouvez analyser la tendance des données de maintenance et créer des rapports de manière efficace. Par exemple, vous pouvez créer un test exhaustif et un rapport de maintenance pour un site de test ou analyser les variations de résistance d'une série de batteries avec le temps.

### Passage du mode Meter (Mètre) au mode Sequence (Séquence)

Chaque fois que vous mettez le produit sous tension, il se met en mode Meter (Mètre) par défaut. **METER MODE** (MODE METRE) apparaît dans le coin supérieur gauche de l'affichage.

Pour passer en mode Sequence (Séquence) :

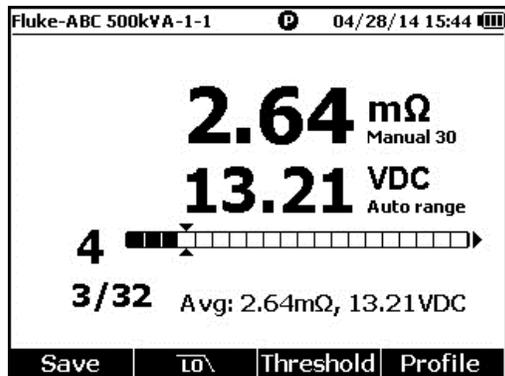
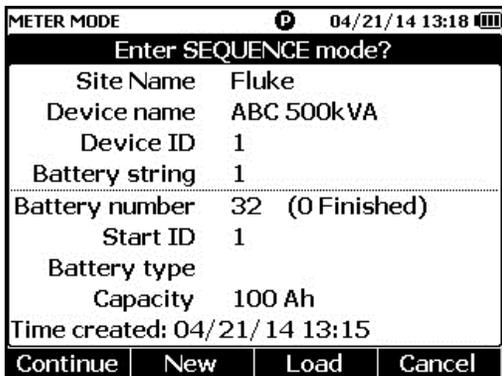
1. Appuyer sur .

L'écran Enter SEQUENCE mode? (Commencer le mode SEQUENCE ?) apparaît.

2. Appuyez sur le bouton **Continue** (Continuer), **New** (Nouveau) ou **Load** (Charger) et effectuez les autres sélections nécessaires pour entrer dans l'écran de mesure du mode Sequence (Séquence).

*Remarque*

*Quand vous entrez pour la première fois en mode SEQUENCE (SEQUENCE), appuyez sur le bouton New (Nouveau) pour créer un nouveau profil.*



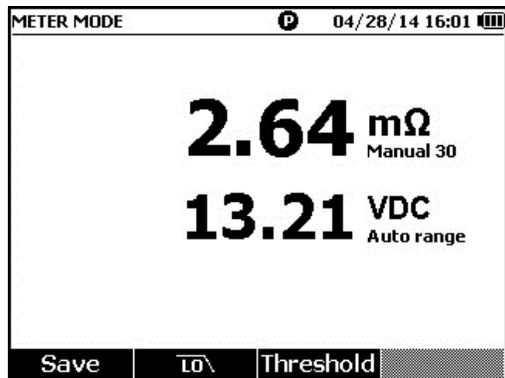
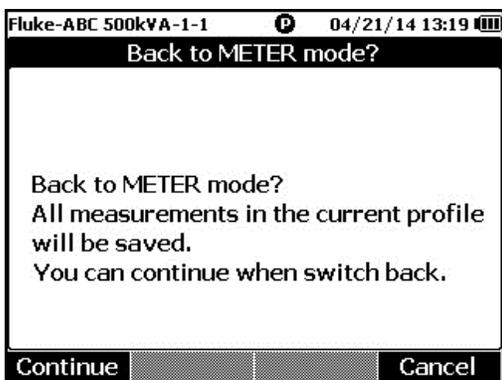
Pour revenir en mode Meter (Mètre) :

1. Appuyer sur .
2. Quand l'écran Back to METER mode? (Retour au mode MULTIMETRE ?) apparaît, appuyez sur le bouton Continue (Continuer).

L'écran de mesure du mode Meter (Mètre) apparaît.

*Remarque*

*Toutes les mesures prises en mode Sequence (Séquence) sont enregistrées dans la mémoire.*



## Utilisation d'un profil en mode Sequence (Séquence)

En mode Sequence (Séquence), le produit vous permet de gérer, de catégoriser et d'analyser les données par profil. La figure ci-dessous montre un profil typique.

Profile info	
Site Name	Fluke
Device name	ABC 500kVA
Device ID	1
Battery string	1
Battery number	32 (12 Finished)
Start ID	1
Battery type	
Capacity	100 Ah
Time created: 04/28/14 15:43	
Modify	New Load Cancel

hpo006.jpg

### Gestion de profils

Chaque produit enregistre jusqu'à 100 profils. Un profil décrit l'environnement de maintenance de la batterie dans une arborescence.

Par exemple :

- Nom du site : Fluke
- Nom d'appareil : ABC 500kVA
- Device ID (ID de l'appareil) : 1
- Battery string (Série de piles) : 1
- Start ID (Lancer ID) : 1

Pour cet exemple, le nom de profil **Fluke-ABC 500KVA-1-1** apparaît dans le coin supérieur gauche. Le logiciel d'ordinateur utilise la même structure pour catégoriser le profil.

Fluke recommande de toujours utiliser le même nom de profil pour une série de batteries afin de faciliter l'analyse. Les profils se distinguent par leur estampille horaire.

## Créer un profil

Le produit offre les options suivantes pour créer un profil :

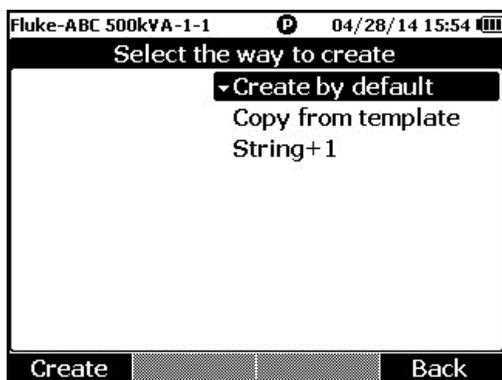
- **Create by default** (Créer par défaut) : Utilise les données par défaut du système pour créer chaque profil.
- **Copy from template** (Copier à partir du modèle) : Copie les données à partir d'un modèle existant.
- **String+1 (Série+1)** : Copie les données du profil précédent et augmente de 1 unité la valeur de la série de batteries.

### Remarque

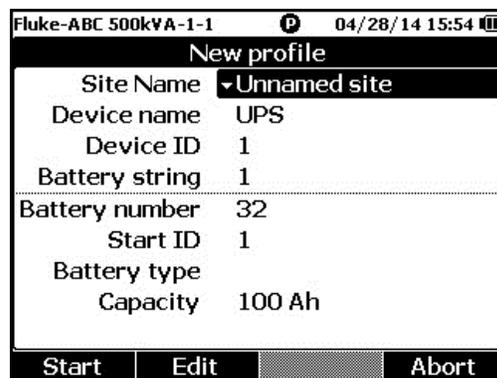
*L'option « Copy from template (Copier à partir du modèle) » est disponible uniquement après avoir téléchargé des modèles du logiciel pour ordinateur.*

Pour créer un profil en mode Sequence (Séquence) :

1. Sur l'écran de mesure du mode Sequence (Séquence), appuyez sur le bouton Profile (Profil).  
Le menu Profile info (Infos du profil) s'affiche.
2. Appuyer sur la touche programmable **Nou**. Le menu Select the Way to Create (Sélectionner le moyen de créer) s'affiche.



hpo004.jpg



hpo012.jpg

3. Utilisez  $\uparrow$  et  $\downarrow$  pour sélectionner **Create by default** (Créer par défaut), **Copy from template** (Copier à partir du modèle), ou **String+1** (Série+1).
4. Appuyez sur le bouton **Create** (Créer).  
Le menu New Profile (Nouveau profil) s'affiche.
5. Si nécessaire, appuyez sur le bouton **Edit** (Modifier), puis utilisez les touches fléchées et les boutons pour modifier les valeurs dans les champs
6. Appuyez sur le bouton **Done** (Terminé) pour sortir de l'écran de modification.
7. Appuyez sur le bouton **Start** (Démarrer) pour passer à l'écran de mesure.

### Remarque

- *Si vous testez régulièrement la même série de batteries, Fluke recommande d'utiliser le même nom de profil. Ainsi, les données de test seront archivées et les tendances de ces données pourront être consultées plus facilement.*
- *Après avoir testé une série de batteries dans un système, la fonction String+1 (Série+1) vous permet de passer facilement à la série de batteries suivante sans devoir saisir de nouveau les données.*

### **Modification d'un profil**

En mode Sequence (Séquence), les profils peuvent être modifiés pendant la création ou pendant la prise de mesure.

#### **Modification d'un profil pendant la création**

Pour modifier un profil pendant la création :

1. Dans le menu New Profile (Nouveau Profil), utilisez ▲ et ▼ pour mettre un champ de données à modifier en surbrillance.
2. Modifiez la valeur des données.
  - a. Pour **Device ID** (ID de l'appareil) et **Battery string** (Série de piles), utilisez les boutons – et + pour modifier la valeur.
  - b. Pour les autres champs de données, appuyez sur le bouton **Edit** (Modifier) et utilisez les touches fléchées pour modifier la valeur des données. Utilisez le bouton **Select** (Sélectionner) pour chaque sélection et le bouton **Done** (Terminé) pour terminer la modification du champ de données.
3. Appuyez sur le bouton **Start** pour confirmer la modification et passer à l'écran de mesure.

#### **Modification d'un profil pendant la prise de mesure**

Pour modifier un profil pendant la prise de mesure :

1. Appuyez sur le bouton **Profile** (Profil).  
L'écran Profile info (Infos du profil) s'affiche.

#### *Remarque*

*Une fois qu'un profil a été créé, le numéro de la batterie ou Start ID (Lancer ID) ne peuvent pas être modifiés. Les autres valeurs de données sont modifiables.*

2. Appuyez sur le bouton **Modify** (Modifier).  
L'écran Edit profile (Modifier profil) s'affiche.
3. Utilisez ▲ et ▼ pour mettre le champ de données à éditer en surbrillance.
4. Suivez la méthode décrite dans la section « Modification d'un profil pendant la création » pour modifier le profil.

### **Chargement d'un profil**

En mode Sequence (Séquence), le produit peut charger un profil qui a été enregistré auparavant quand il est en mode Sequence (Séquence) ou pendant la prise de mesure en mode Sequence (Séquence). Cette méthode peut être suivie pour continuer un profil inachevé.

#### *Remarque*

*Toutes les données qui se trouvent dans le profil actuel sont enregistrées automatiquement quand un profil précédent est chargé.*

### *Chargement d'un profil en mode Sequence (Séquence)*

Pour charger un profil en mode Sequence (Séquence) :

1. Sur l'écran Enter SEQUENCE mode? (Commencer le mode SEQUENCE ?), appuyez sur le bouton **Load** (Charger).  
L'écran Load profile (Charger profil) montre la liste de l'historique des profils qui se trouve dans la mémoire du produit.
2. Utilisez ▲ et ▼ pour mettre le numéro du profil à charger en surbrillance.
3. Appuyez sur le bouton **Load** (Charger).  
Les configurations du profil sélectionné s'affichent.
4. Appuyez sur le bouton **Continue** (Continuer) pour confirmer le chargement du profil sélectionné.

Le nom du profil chargé s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'affichage.

### *Chargement d'un profil pendant la prise de mesure en mode Sequence (Séquence)*

Pour charger un profil pendant la prise de mesure en mode Sequence (Séquence) :

1. Sur l'écran de mesure, appuyez sur le bouton **Profile** (Profil).  
L'écran Profile info (Infos du profil) s'affiche.
2. Appuyez sur le bouton **Load** (Charger) .  
L'écran Load profile (Charger profil) s'affiche.
3. Utilisez les boutons Prev (Précédent) et Next (Suivant) et ▲▼ pour sélectionner un profil.▲▼
4. Appuyez sur le bouton **Load** (Charger).
5. Appuyez sur le bouton **Continue** (Continuer) pour charger le profil sélectionné.

## Prise de mesures

### Test de la résistance interne et de la tension de la batterie ou de la résistance de la sangle

Le produit peut tester simultanément la résistance interne et la tension d'une batterie.

Ceci vous aide à comprendre l'état général de santé de la batterie. Le produit permet également de tester la résistance de la sangle car les hausses de mesure peuvent être provoquées par la corrosion ou un mauvais contact.

Pour tester la résistance interne et la tension d'une batterie, ou la résistance de la sangle, tournez le sélecteur rotatif sur  $m\Omega$ . Voir figure 3-1.

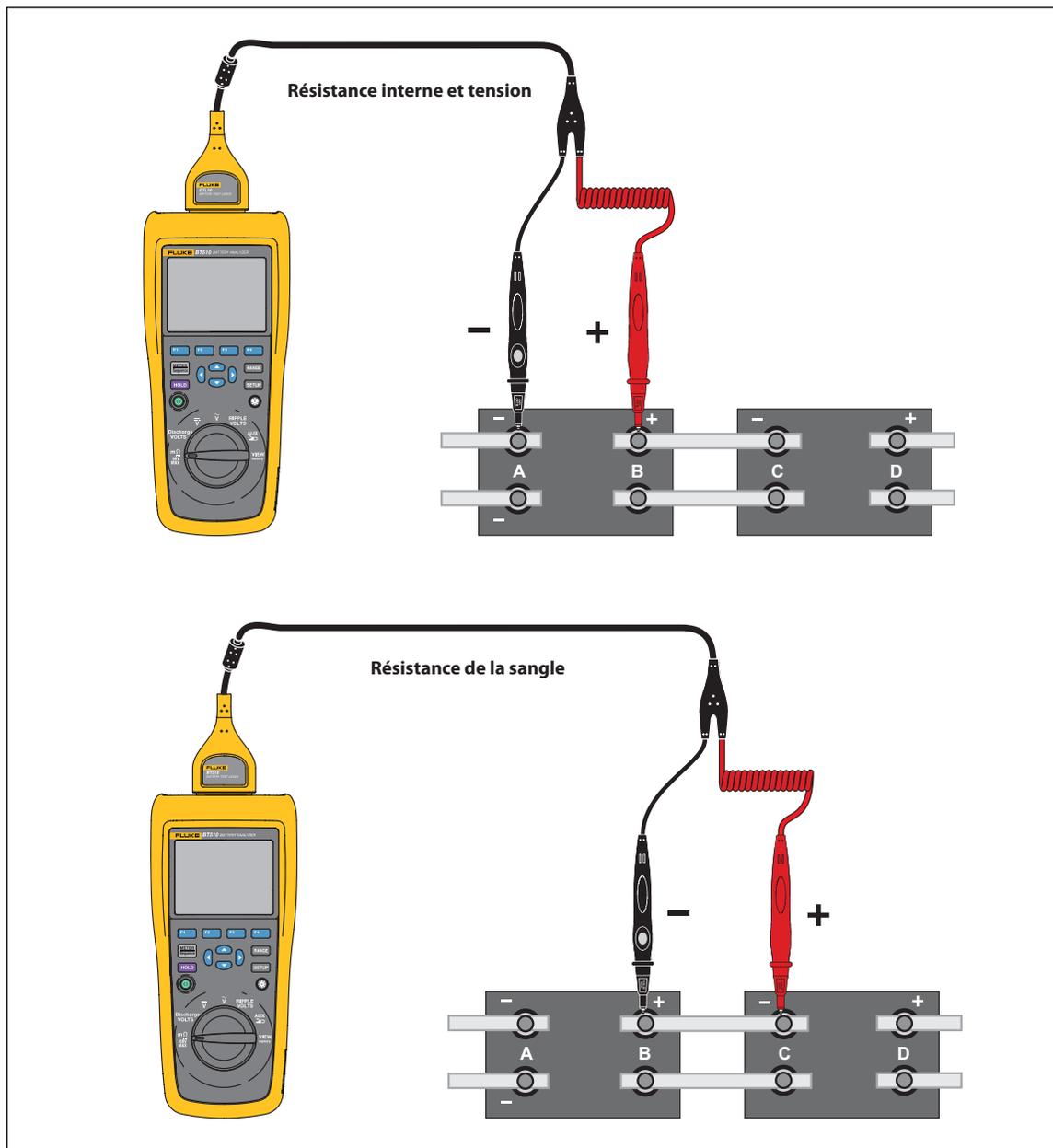


Figure 3 -1. Test de la résistance interne et de la tension de la batterie ou de la résistance de la sangle

hvo068.eps

### Sondes de test de la batterie

Pour connecter des sondes de test au pôle de la batterie :

1. Utilisez la pointe interne de la sonde de test pour toucher la surface ciblée.
2. Poussez le cordon de test pour faire reculer la pointe interne jusqu'à ce que la pointe interne et la pointe externe soient toutes deux complètement connectées à la surface ciblée. Ceci permettra de garantir une connexion correcte à 4 fils à la borne de la batterie.

#### Remarque

*Les relevés ne sont stables et corrects que lorsque la pointe interne et la pointe externe de la sonde de test sont toutes deux entièrement connectées aux bornes de la batterie. Pour obtenir un relevé de la résistance interne de la batterie plus précis, ne connectez pas les sondes de test aux vis. Voir la Figure 3-2.*

*Vérifiez l'absence de fusible ouvert avant d'effectuer la mesure en  $m\Omega$  en connectant les pointes externes des deux sondes. Si le relevé en  $m\Omega$  passe de OL à des tirets, puis revient à OL, le fusible est en bon état. Si le relevé en  $m\Omega$  reste sous la forme OL, le fusible est ouvert et doit être remplacé.*

*Dans cette fonction, la tension entre les pôles positif et négatif d'une batterie doit être inférieure à 60 V. Une tension supérieure à 60 V provoque l'ouverture du fusible.*

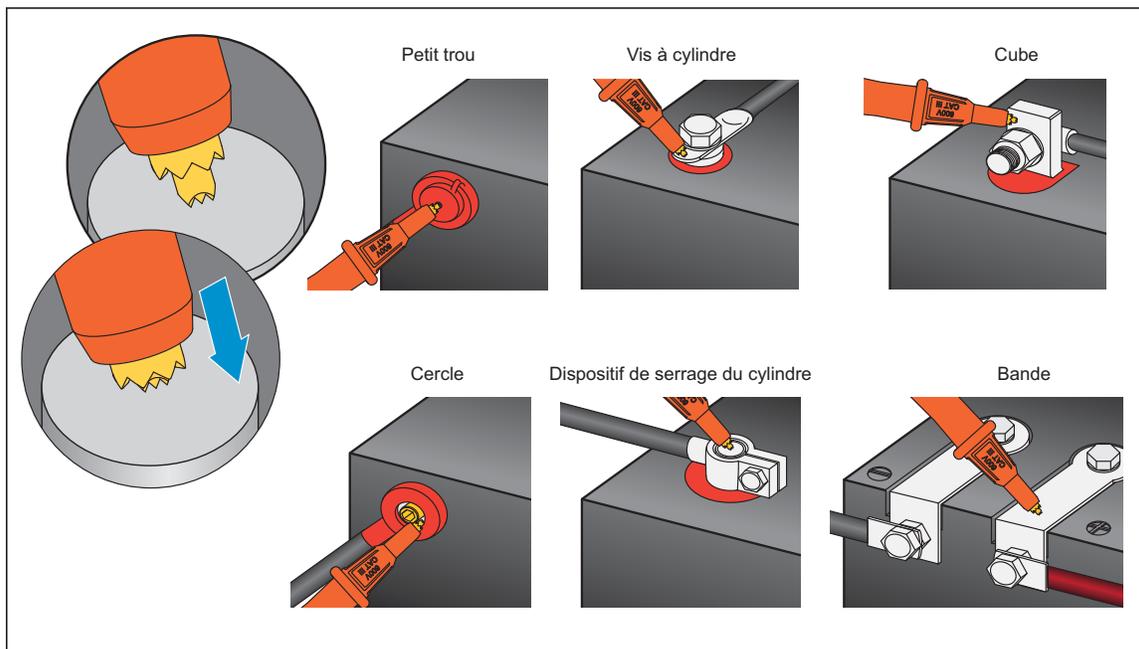
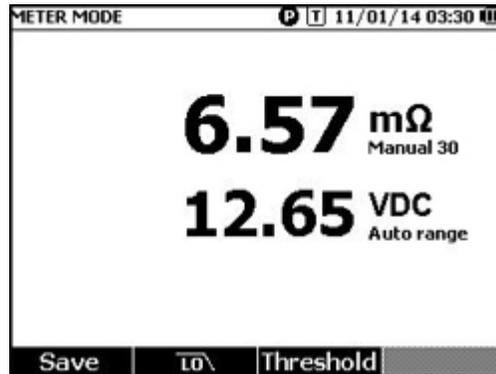


Figure 3-2. Connexion de la sonde de test à la batterie

hvo008.eps

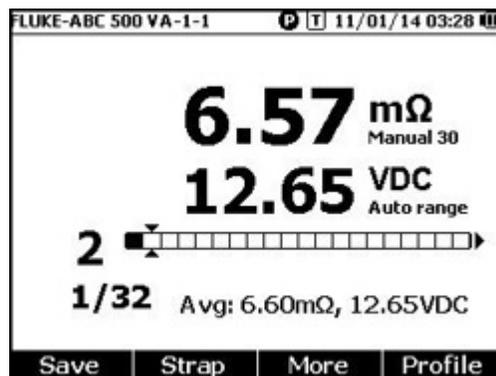
*Consulter les relevés du test à l'écran*

Voici l'affichage typique d'un test de batterie en mode Meter (Mètre).



hpo068.jpg

Voici l'affichage typique d'un test de batterie en mode Sequence (Séquence) :



hpo069.jpg

**Numéro de la batterie** : Indique le numéro de la batterie qui a été testée.

**Barre de progression** : La barre de progression est générée en fonction du nombre total de batteries dans le profil. Chaque cellule correspond à une batterie. Une cellule vide indique que la batterie correspondante n'a pas encore été testée. Une cellule pleine indique que la batterie correspondante a été testée et que les relevés ont été enregistrés. Une croix dans une cellule pleine indique que la fonction de seuil est activée.

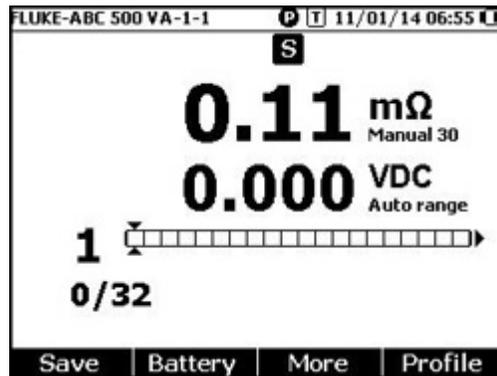
**Curseurs** : Utilisez  $\rightarrow$  et  $\leftarrow$  pour déplacer les curseurs. Le numéro de la batterie en train d'être testée change de manière correspondante. Quand les curseurs sont positionnés sur une cellule pleine, le relevé correspondant à cette batterie est indiqué sous la barre de progression.

**Relevés moyens** : Dès que deux ensembles de relevés de test ou plus ont été enregistrés, le produit montre les relevés moyens, y compris la résistance moyenne et la tension moyenne.

Conseil : Si les relevés de test d'une batterie sont très différents des relevés moyens, ceci pourrait indiquer que cette batterie est en mauvais état.

### Mesurer la résistance de la sangle en mode Sequence (Séquence)

Une série de sangles est créée automatiquement dans le même profil juste après la série de batteries concernée. Le nombre de sangles correspond au nombre de batteries. Appuyez sur le bouton **Strap** (Sangle) pour passer à la vérification de la série de sangles. Le symbole **S** s'affiche alors à l'écran. Appuyez sur le bouton **Battery** (Batterie) pour revenir à la vérification de la série de batteries.



hpo070.jpg

### Régler la plage de mesure

Pour la résistance de la batterie ou de la sangle, vous disposez uniquement de plages manuelles. La plage par défaut pour la mesure de résistance de la batterie ou de la sangle est de 30 mΩ. Vous pouvez appuyer sur **RANGE** pour faire défiler plusieurs plages dans la séquence suivante : 30 mΩ > 300 mΩ > 3 000 m > 3 mΩ.Ω La prise de mesure de la tension de la batterie est en mode de plage automatique, et la plage ne peut pas être modifiée.

### Enregistrer les relevés de test de la batterie

En mode Meter (Mètre), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer les valeurs actuelles de résistance, de tension et l'heure.

Toutes les données enregistrées sont stockées par ordre chronologique. En mode Sequence (Séquence), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer les valeurs actuelles de résistance et de tension. Le numéro de série actuel augmente de 1 unité. La barre de progression du test se déplace d'une cellule vers la droite.

#### Remarque

*Si le cordon de test n'est pas connecté à la batterie ou le cordon de test n'est pas installé, la fonction Save (Enregistrer) n'est pas valide.*

### Effacer des relevés de test

Pour effacer les relevés de test pour une batterie en particulier en mode Sequence (Séquence) :

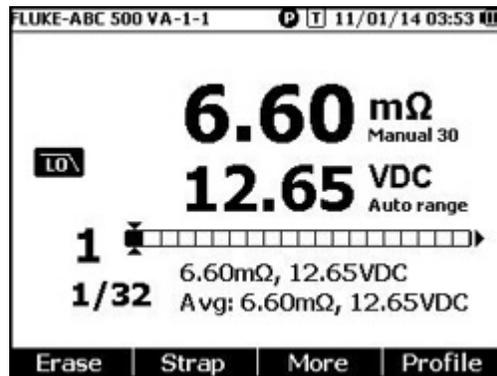
1. Utilisez **←** et **→** pour pointer les curseurs vers la cellule correspondant à la batterie correcte.
2. Appuyez sur le bouton **Erase** (Effacer).

La cellule indiquée par les curseurs devient vide. Appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer les nouveaux relevés de test pour cette batterie.

### Activer le filtre passe-bas pour la mesure de résistance

Un niveau excessivement trop élevé de tension d'ondulation alternative peut nuire à la prise de mesure de la résistance de la batterie. Utilisez le filtre passe-bas intégré pour lisser ou réduire l'impact de l'ondulation alternative sur les prises de mesure de la résistance.

Pour activer le filtre passe-bas pour la prise de mesure de la résistance de la batterie, en mode Meter (Mètre), appuyez sur le bouton **LO**, en mode Sequence (Séquence), appuyez sur le bouton **More (Plus)**, puis appuyez sur le bouton **LO**. L'icône LO s'affiche.



hpo071.jpg

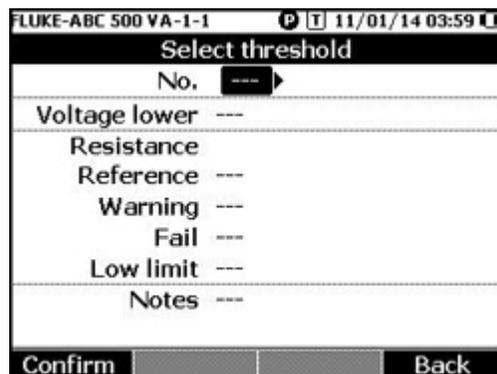
### Régler les seuils de mesure

Le produit vous permet de définir des seuils de mesure supérieur et inférieur ou des plages de tolérance. Ces valeurs de seuil définies sont ensuite comparées aux valeurs mesurées afin d'identifier automatiquement et de notifier l'utilisateur par le biais d'un indicateur **PASS** (REUSSITE), **FAIL** (ECHEC) ou **WARN** (AVERTISSEMENT) si la batterie est en dehors de conditions tolérées.

La fonction de seuil est désactivée par défaut. Vous pouvez configurer 10 ensembles de seuils et sélectionner le seuil requis.

Pour définir et sélectionner des seuils de mesure :

1. Sur l'écran de mesure, appuyez sur les boutons **More (Plus)** et **Threshold (Seuil)** pour ouvrir le menu Select Threshold (Sélectionner le seuil).
2. Utilisez **←** et **→** pour sélectionner un ensemble de seuils parmi les dix disponibles.



hpo072.jpg

3. Utilisez **←** et **L** pour mettre la valeur à modifier en surbrillance parmi **Voltage lower** (Inférieur), **Reference** (Référence), **Warning** (Avertissement), **Fail** (Echec), **Low limit** (Limite basse) et **Notes** (Remarques).
4. Modifiez le champ sélectionné.
  - a. Utilisez les boutons **-** et **+** pour modifier les valeurs pour **Warning** (Avertissement) et **Fail** (Echec).

- b. Pour les autres champs, appuyez sur le bouton **Edit** (Modifier), utilisez les touches fléchées pour modifier la valeur, puis appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer) pour enregistrer la valeur.
5. Une fois que toutes les valeurs de seuil sont correctes, appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer) pour enregistrer l'ensemble de seuils.

L'ensemble de seuils est appliqué et l'icône **T-X** (X correspond à la valeur du N°) et l'indication REUSSITE/AVERTISSEMENT/ECHEC correspondante s'affiche.

Pour désactiver les seuils de mesure :

1. Sur l'écran de mesure, appuyez sur le bouton Threshold (Seuil) pour ouvrir le menu Select Threshold (Sélectionner le seuil).

La valeur du N° est déjà mise en surbrillance.

2. Utilisez  pour définir N° sur -----.
3. Appuyez sur le bouton **Confirm** (Confirmer).

L'icône **T-X** n'est plus affiché.

### *Fonctionnement des seuils*

Quand un ensemble de seuils est appliqué, le produit compare chaque relevé de résistance avec la référence de résistance dans l'ensemble de seuils actuel.

- Si le relevé est supérieur à la référence x (1 + seuil d'échec) ou inférieur à la limite inférieure de résistance, le résultat de la comparaison est **FAIL** (ECHEC), indiquant que la batterie testée est potentiellement en mauvais état et doit être testée de nouveau.
- Si le relevé est supérieur à la Référence x (1 + seuil d'avertissement) mais inférieur à la Référence x (1 + seuil d'échec), le résultat de la comparaison est **WARN** (AVERTISSEMENT), indiquant que la batterie testée nécessite une attention plus poussée et que la fréquence des tests doit être augmentée.
- Si le relevé est inférieur à la Référence (1 + seuil d'avertissement), le résultat de la comparaison est **PASS** (REUSSITE), indiquant que la batterie testée se trouve dans les limites de tolérance définies.

Par exemple, vous avez appliqué un ensemble de seuils où la **Référence de résistance** est configurée sur 3,00 , l'**Avertissement** sur 20 %, l'Echec sur 50 %, et la limite basse sur 2,00 m. Le résultat de comparaison est **FAIL (ECHEC)** pour les relevés de résistance supérieurs à  $3,00 \times (1 + 50 \%) = 4,50$  . Le résultat de comparaison est **PASS** (REUSSITE) pour les relevés de résistance inférieurs à  $3,00 \times (1 + 20 \%) = 3,60$  . C'est **WARN** (AVERTISSEMENT) pour les relevés de résistance inférieurs à 4,50 mais supérieurs à 3,60 .

En même temps, le produit compare chaque relevé de tension stable avec la tension inférieure de l'ensemble de seuils appliqué. Si le relevé est inférieur au seuil de tension inférieur, le résultat de la comparaison est **FAIL** (ECHEC). Si le relevé est supérieur au seuil, le résultat de la comparaison est **PASS** (REUSSITE).

#### *Remarque*

*Si le test de résistance et le test de tension ont des résultats différents, le produit affiche le plus mauvais résultat. Par exemple, la résistance indique PASS (REUSSITE) mais la tension indique FAIL (ECHEC), le produit affiche toujours FAIL (ECHEC).*

### Mesure de la tension de décharge

Pour un test typique de décharge de batterie, vous devez tester la tension de chaque batterie dans plusieurs tournées d'une même série de batteries. Lors d'un test typique de décharge, la tension de chaque batterie est surveillée depuis le début du test quand les batteries sont à pleine capacité, jusqu'à ce que la tension de n'importe laquelle des batteries, qui est sous charge constante, atteigne un niveau de tension minimum prédéfini.

### Prise de mesures

Pour tester la tension de décharge :

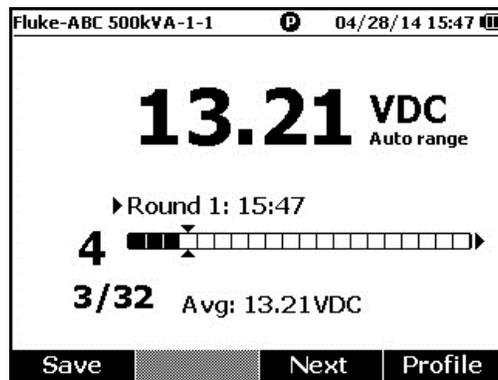
1. Appuyez sur  si nécessaire pour entrer en mode Sequence (Séquence).
2. Placez le sélecteur rotatif sur **Discharge VOLTS** (VOLTS de décharge).

#### Remarque

*La tension de décharge ne peut être mesurée qu'en mode Sequence (Séquence).*

### Affichage typique

Voici l'affichage typique d'une prise de mesure de la tension de décharge.



hpo052.jpg

**Barre de progression** : Indique le numéro de la batterie en cours de test.

**ID de batterie et nombre total** : Le chiffre qui se trouve à gauche de // indique l'identifiant de la batterie qui a été testée. Le chiffre qui se trouve à droite de // indique le nombre total de batteries dans le profil.

**Numéro de tournée et durée de test** : La rangée au dessus de la barre de progression montre le numéro de tournée et l'heure à laquelle cette dernière tournée a été effectuée.

**Curseurs** : Le chiffre à gauche de la barre de progression indique l'identifiant de la batterie qui correspond à la cellule indiquée par le curseur. Appuyez sur  et sur  pour déplacer les curseurs. Le chiffre à gauche de la barre de progression change en conséquence. Si vous déplacez les curseurs vers une cellule qui correspond à une batterie qui a déjà des relevés, ces relevés s'affichent sous la barre de progression.

**Relevés moyens** : Après avoir enregistré deux ensembles de relevés de test ou plus, le produit montre le relevé de tension moyen dans cette tournée.

Appuyez sur le bouton Save (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension de décharge actuel et l'estampille horaire. Le numéro de la batterie actuelle et le numéro de progression augmentent automatiquement de 1 unité. La cellule qui correspond à la batterie testée devient pleine, et les curseurs avancent d'un cran.

Appuyez sur le bouton F3 pour démarrer le test suivant de cette tournée. L'heure du test

s'affiche à côté du numéro de tournée quand le premier relevé est enregistré.

*Remarque*

*Vous ne pouvez pas revenir à la tournée précédente quand vous en avez démarré une nouvelle.*

**Mesure de la tension continue**

Le produit peut mesurer la tension continue. Il affiche également la polarité.

Pour mesurer la tension continue, tournez le sélecteur rotatif sur  $\overline{V}$ . Voir la figure 3-3 pour les raccordements.

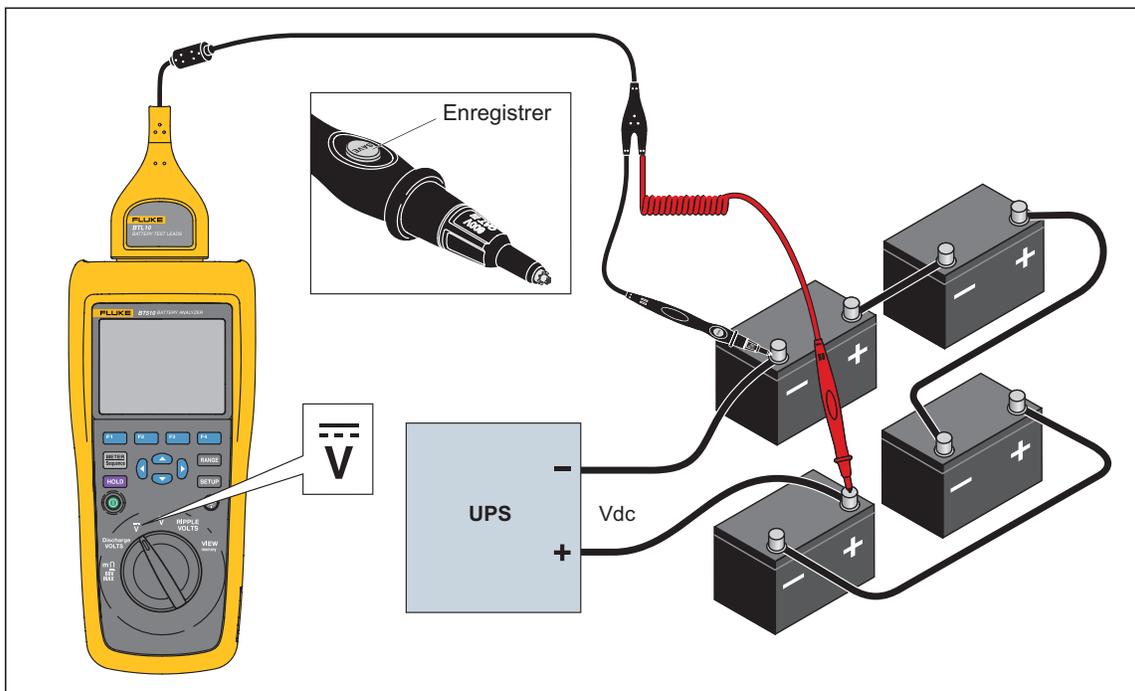


Figure 3-3. Mesure de la tension continue

hvo019.eps

**Régler la plage de mesure**

Dans ce mode de mesure, la plage automatique est utilisée par défaut. Quand le signal d'entrée atteint 110 % de la limite supérieure de la plage actuelle, le produit passe automatiquement à la plage supérieure. Quand le signal d'entrée atteint 90 % de la limite inférieure de la plage actuelle, le produit passe automatiquement à la plage inférieure.

Pour régler la plage manuellement, appuyez sur **RANGE** pour faire défiler 6 V, 60 V, et 600 V.

**Enregistrement des relevés de tension continue**

En mode Meter (Mètre), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension continue actuel et l'estampille horaire. Toutes les données enregistrées sont stockées par ordre chronologique.

En mode Sequence (Séquence), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension continue actuel et l'estampille horaire. Le numéro de la batterie actuelle augmente automatiquement de 1 unité. La cellule qui correspond au point testé devient pleine, et les curseurs avancent d'un cran.

### Mesure de la tension alternative

Le produit fournit deux relevés indépendants pour montrer la valeur efficace et la fréquence de la tension alternative.

Pour mesurer la tension alternative, tournez le sélecteur rotatif sur  $\tilde{V}$ . Voir la figure 3-4 pour les raccordements.

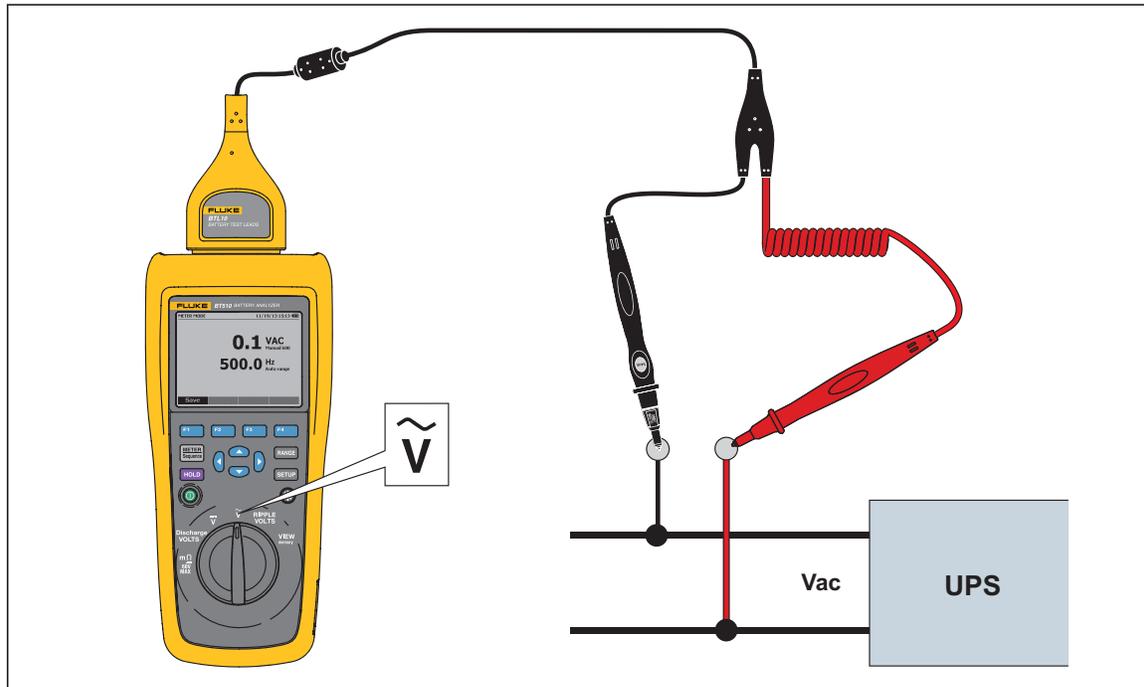


Figure 3-4. Mesure de la tension alternative

hpo021.eps

### Plage de mesure

La mesure de tension alternative n'a qu'une seule plage : 600 V. La mesure de fréquence utilise la détermination de plage automatique. Ceci ne peut pas être modifié.

### Enregistrement des relevés de tension alternative

En mode Meter (Mètre), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension alternative actuel et l'empreinte horaire. Toutes les données enregistrées sont stockées par ordre chronologique.

En mode Sequence (Séquence), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension alternative actuel et l'empreinte horaire. Le numéro de la batterie actuelle augmente de 1 unité automatiquement. La cellule qui correspond au point testé devient pleine, et les curseurs avancent d'un cran.

### Remarque

*Un maximum de 20 relevés de tension alternative peut être enregistré dans un profil.*

### **Mesure de la tension d'ondulation**

Le produit peut mesurer le composant alternatif sur une tension continue, ce qui est également connu sous le nom de tension d'ondulation. Une tension d'ondulation élevée peut entraîner la surchauffe d'une batterie et nuire à sa durée de vie. De plus, ceci peut représenter une perte supplémentaire d'énergie pour le système.

Pour mesurer la tension d'ondulation, tournez le sélecteur rotatif sur **RIPPLE VOLTS** (Tension d'ondulation).

### **Régler la plage de mesure**

Dans la fonction de tension d'ondulation, la tension alternative et la tension continue utilisent toutes deux la plage automatique par défaut.

Pour régler la plage manuellement pour la tension alternative, appuyez sur **RANGE** pour passer de 600 mV à 6 000 mV ou vice-versa.

La mesure de la tension continue utilise la plage automatique. Ceci ne peut pas être modifié.

### **Enregistrement des relevés de tension d'ondulation**

En mode Meter (Mètre), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension d'ondulation actuel et l'estampille horaire. Toutes les données enregistrées sont stockées par ordre chronologique.

En mode Sequence (Séquence), appuyez sur le bouton **Save** (Enregistrer) pour enregistrer le relevé de tension d'ondulation actuel et l'estampille horaire. Le numéro de la batterie actuelle augmente automatiquement de 1 unité. La cellule qui correspond au point testé devient pleine, et les curseurs avancent d'un cran.

#### *Remarque*

*Un maximum de 20 relevés de tension d'ondulation peut être enregistré dans un profil.*

### Mesure de la tension avec le TL175

Avec le cordon de test TL175, le produit peut mesurer la tension de décharge, la tension continue, la tension alternative et la tension d'ondulation.

Pour mesurer la tension :

1. Branchez le TL175 à l'adaptateur BTL\_A.
2. Branchez l'adaptateur BTL\_A au produit.
3. Placez le sélecteur rotatif sur la position requise.

Pour plus de détails sur les mesures, reportez-vous aux sections « Mesure de la tension de décharge », « Mesure de la tension continue », « Mesure de la tension alternative » et « Mesure de la tension d'ondulation ».

Comme exemple, la figure 3-5 montre comment mesurer la tension continue avec le cordon de test TL175.

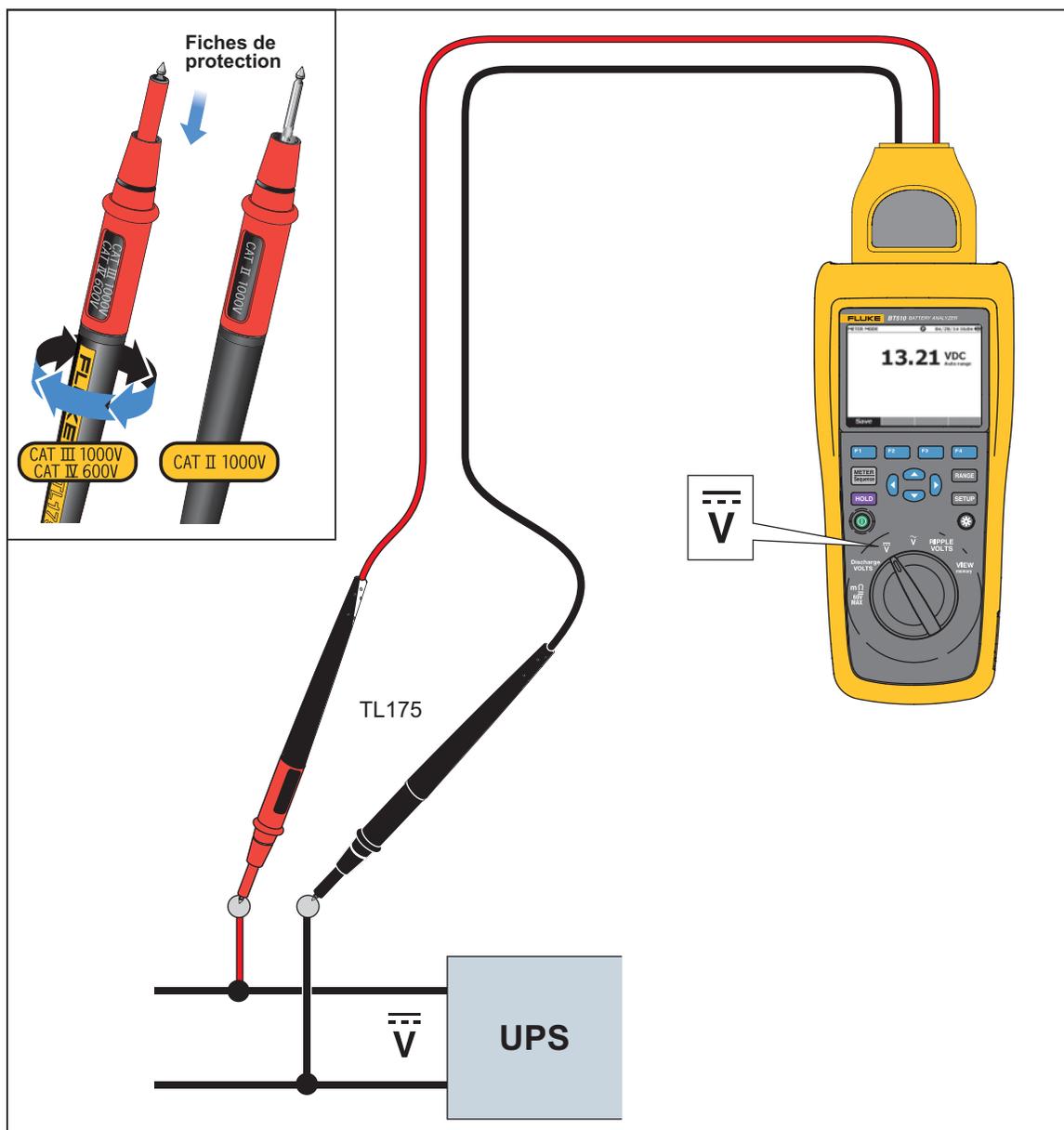


Figure 3-5. Mesure de la tension continue avec le TL175

hvo053.eps



# Hoofdstuk 4

## Geheugen weergeven

### Inleiding

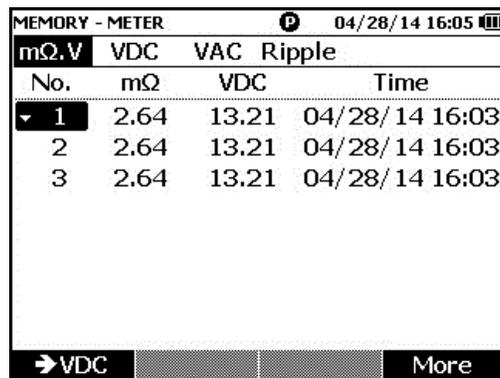
Dit hoofdstuk biedt informatie over het weergeven van meetgegevens die handmatig of automatisch in het geheugen van het product zijn opgeslagen.

Het product heeft een intern geheugen dat meetgegevens opslaat die kunnen worden weergegeven. Meetgegevens in de modus Meter (Meter) en in de modus Sequence (Sequentie) worden apart weergegeven. Het totale geheugengebruik kan in het instelmenu Setup worden weergegeven.

### Gegevens weergeven die zijn opgeslagen in de metermodus

Gegevens die zijn opgeslagen in de metermodus, kunnen als volgt worden weergegeven:

1. Zet de draaischakelaar in de stand **VIEW memory** (Geheugen tonen).
2. Druk op  tot **MEMORY – METER** (GEHEUGEN – METER) in de linkerbovenhoek van het display verschijnt.
3. Geef de geheugenitems weer en druk indien nodig op de softkey **Next** (Volgende) om de volgende pagina weer te geven.
4. Gebruik  om door deze vier datasets te bladeren: **mΩ.V**, **VDC**, **VAC** en **Ripple** (rimpel).



MEMORY - METER				
04/28/14 16:05				
mΩ.V	VDC	VAC	Ripple	
No.	mΩ	VDC	Time	
1	2.64	13.21	04/28/14 16:03	
2	2.64	13.21	04/28/14 16:03	
3	2.64	13.21	04/28/14 16:03	

→ VDC      More

hpo063.jpg

### Gegevens verwijderen die zijn opgeslagen in de metermodus

Gegevens die zijn opgeslagen in de metermodus, kunnen als volgt worden verwijderd:

1. Zet de draaischakelaar in de stand **VIEW memory** (Geheugen tonen).
2. Druk op  tot **MEMORY – METER** (GEHEUGEN – METER) in de linkerbovenhoek van het display verschijnt.

3. Als de te verwijderen gegevens op het display worden weergegeven, drukt u op de softkey **More** (Meer).
  - a. Om ingevoerde gegevens een voor een te verwijderen, gebruikt u  $\uparrow$  en  $\downarrow$  om een ingevoerd gegeven te markeren en drukt u vervolgens op de softkey **Delete** (Verwijderen).  
Als op het display **Confirm to delete the reading?** (Meetwaarde wissen bevestigen?) wordt weergegeven, drukt u op de softkey **Delete** (Verwijderen).
  - b. Om alle gegevens in de set meetwaarden te verwijderen, drukt u op de softkey **Delete all** (Alles verwijderen).  
Als op het display **Confirm to delete all readings?** (Alle meetwaarden wissen bevestigen?) wordt weergegeven, drukt u op de softkey **Delete** (Verwijderen).

MEMORY - METER				04/28/14 16:05
mΩ.V	VDC	VAC	Ripple	
No.	mΩ	VDC	Time	
1	2.64	13.21	04/28/14 16:03	
2	2.64	13.21	04/28/14 16:03	
3	2.64	13.21	04/28/14 16:03	

Delete | Delete all | Back

hpo064.jpg

### **Profielen weergeven die zijn opgeslagen in de sequentiemodus**

Gegevens die zijn opgeslagen in de sequentiemodus, kunnen als volgt worden weergegeven:

1. Zet de draaischakelaar in de stand **VIEW memory** (Geheugen tonen).
2. Druk op  tot **MEMORY – SEQUENCE** (GEHEUGEN – SEQUENTIE) in de linkerbovenhoek van het display verschijnt.  
Het menu 'Load profile' (Profiel laden) verschijnt op het display.
3. Gebruik  $\uparrow$  en  $\downarrow$  om een profiel te markeren en druk op de **View** (Weergeven).
4. Geef de geheugenitems weer en druk indien nodig op de softkey **Next** (Volgende) om de volgende pagina weer te geven.
5. Gebruik  om door deze vier datasets te bladeren: **mΩ.V**, **Dis.V**, **VDC**, **VAC** en **Ripple** (rimpel).

MEMORY - SEQUENCE				04/28/14 15:57
mΩ.V	Dis.V	VDC	VAC	Ripple
No.	mΩ	VDC	Time	
1	2.64	13.21	04/28/14 15:44	
2	2.64	13.21	04/28/14 15:44	
3	2.64	13.21	04/28/14 15:44	
4	2.64	13.21	04/28/14 15:44	
5	---	---		
6	---	---		
7	2.64	13.21	04/28/14 15:45	

→Dis.V | Next | Back

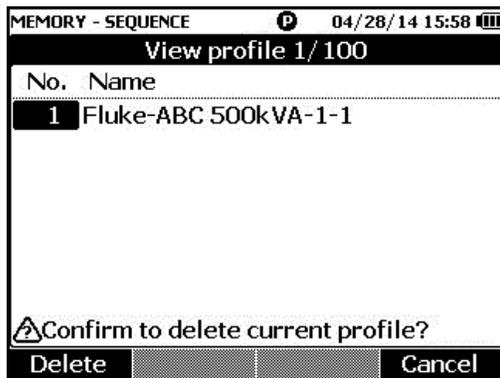
hpo065.jpg

## Profielen verwijderen die zijn opgeslagen in de sequentiemodus

Gegevens die zijn opgeslagen in de sequentiemodus, kunnen als volgt worden verwijderd:

1. Zet de draaischakelaar in de stand **VIEW memory** (Geheugen tonen).
2. Druk op  tot **MEMORY – SEQUENCE** (GEHEUGEN – SEQUENTIE) in de linkerbovenhoek van het display verschijnt.
3. Als op het display het menu **View profile** (Profiel tonen) wordt weergegeven, gebruik dan  en  om een profiel te markeren, en druk vervolgens op de **More** (Meer).
  - a. Om alleen het gemarkeerde profiel te verwijderen, drukt u op de softkey **Delete** (Verwijderen).

Als op het display **Confirm to delete current profile?** (Huidig profiel wissen bevestigen?) wordt weergegeven, drukt u op de softkey **Delete** (wissen).
  - b. Om alle profielen te wissen, drukt u op de softkey **Delete all** (Alles verwijderen).



hpo066.jpg



hpo067.jpg

4. Als op het display **Confirm to delete all profiles?** (Alle profielen wissen bevestigen?) wordt weergegeven, drukt u op de softkey **Delete** (Verwijderen).



# Hoofdstuk 5

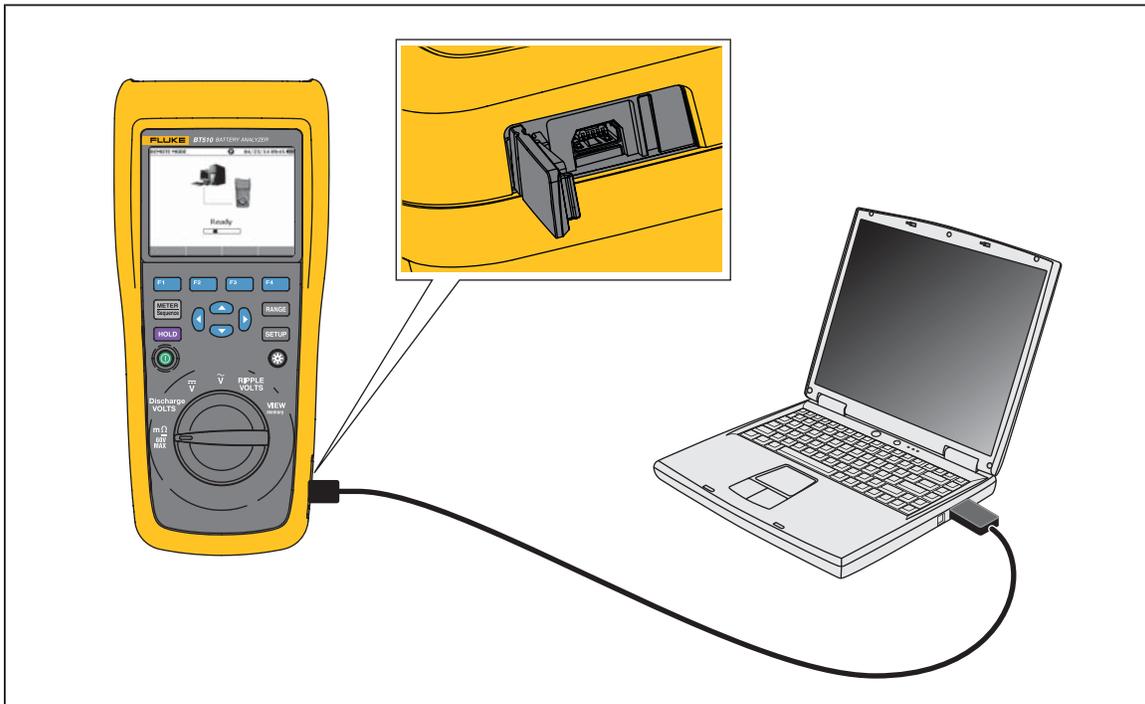
## Aansluiting op een pc

### Inleiding

Dit hoofdstuk bevat informatie over het aansluiten van het product op een pc.

### Het product aansluiten op een pc

Het product heeft een USB-poort waarmee u het product met een USB-kabel kunt aansluiten op een pc. Zie afbeelding 5-1.



Afbeelding 5-1. Aansluiting op een pc

hpo030.eps

Bij aansluiting op een pc biedt de pc-toepassing de volgende mogelijkheden:

- Gegevens in het geheugen van het product bekijken
- Gegevens uit het geheugen van het product exporteren
- Gegevens in het geheugen van het product importeren
- Gegevens uit het geheugen van het product wissen
- De firmware van het product upgraden

*Opmerking*

*Zie het helpbestand van de pc-toepassing voor het gebruik van de toepassing.*

# Hoofdstuk 6

## Onderhoud

### **Inleiding**

Dit hoofdstuk behandelt basisprocedures voor onderhoud.

#### **Waarschuwing**

Voor veilig gebruik en onderhoud van het product:

- Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen.
- Gebruik uitsluitend voorgeschreven reservezekeringen.
- Laat het product uitsluitend repareren door een erkende monteur.
- De batterijklep moet worden gesloten en vergrendeld voordat u het product gebruikt.
- Batterijen bevatten gevaarlijke chemische stoffen die brandwonden of explosies kunnen veroorzaken. Bij contact met chemische stoffen, reinigen met water en een arts raadplegen.
- Zorg ervoor dat er geen ingangssignalen aanwezig zijn voordat u het product reinigt.
- Batterijen en batterijsets niet demonteren of pletten.
- Batterijen en batterijsets uit de buurt van hitte of vuur houden. Niet in zonlicht leggen.
- Als op het display wordt aangegeven dat de batterij bijna leeg is, kan er mogelijk niet met het product worden gemeten.
- Houd de batterijset uit de buurt van kinderen en dieren.
- Stel batterijsets niet bloot aan zware stoten zoals mechanische schokken.
- Gebruik geen andere lader dan de speciaal voor het product geleverde lader.
- Gebruik geen batterij die niet door Fluke is ontworpen of aanbevolen voor gebruik met het product.

- **Verwijder alle probes, meetsnoeren en accessoires voordat de batterijklep wordt geopend.**
- **Bij lekkage van de batterij, het product eerst repareren vóór gebruik.**
- **Verwijder de batterijen wanneer het product gedurende een lange periode niet zal worden gebruikt of wanneer het bij temperaturen wordt opgeslagen die de specificatie van de batterijfabrikant overschrijden. Als de batterijen niet worden verwijderd, kan het product door batterijlekkage beschadigd raken.**
- **Sluit de batterijlader aan op een stopcontact voordat u het product aansluit.**
- **Gebruik uitsluitend door Fluke goedgekeurde voedingsadapters voor het opladen van de batterij.**
- **Houd batterijen en batterijsets schoon en droog. Maak verontreinigde aansluitingen schoon met een droge, schone doek.**
- **Batterijen of batterijsets niet bewaren in een opbergruimte waar de klemmen kunnen worden kortgesloten.**
- **Zorg voor doorgang van de zekering. Als de zekering wordt onderbroken, geeft de m $\Omega$ -functie 'OL' weer met alle meetpengeleiders kortgesloten.**
- **Vervang een doorgebrande zekering uitsluitend door een zekering van exact hetzelfde type om boogontlading te voorkomen.**
- **Wanneer het product lang werd opgeslagen, kan het nodig zijn de batterijsets meerdere malen op te laden en te ontladen zodat zij weer maximaal kunnen presteren.**

## De batterijset installeren of vervangen

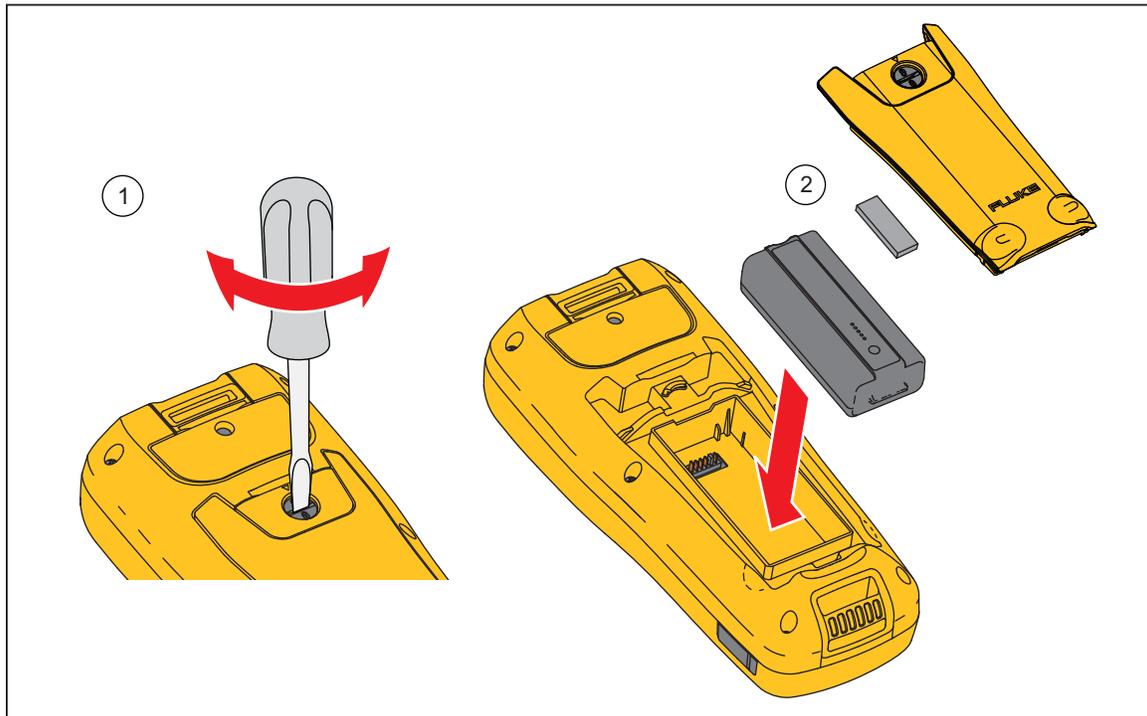
### ⚠⚠ Waarschuwing

**Gebruik het product nooit wanneer de batterijklep verwijderd is.  
Er bestaat een kans op blootstelling aan gevaarlijke spanning.**

Installeer of vervang een batterijset als volgt:

1. Zorg ervoor dat het product is uitgeschakeld.
2. Verwijder alle probes en/of meetsnoeren.
3. Ontgrendel de batterijklep aan de achterzijde van het product. Draai de schroef een halve omwenteling.
4. Installeer de batterijset.
5. Breng de batterijklep weer op de unit aan.
6. Draai de schroef vast.

Afbeelding 6-1 toont het installeren of vervangen van een batterijset.



Afbeelding 6-1. Een batterijset installeren of vervangen

hsz005.eps

## De zekering vervangen

### ⚠⚠ Waarschuwing

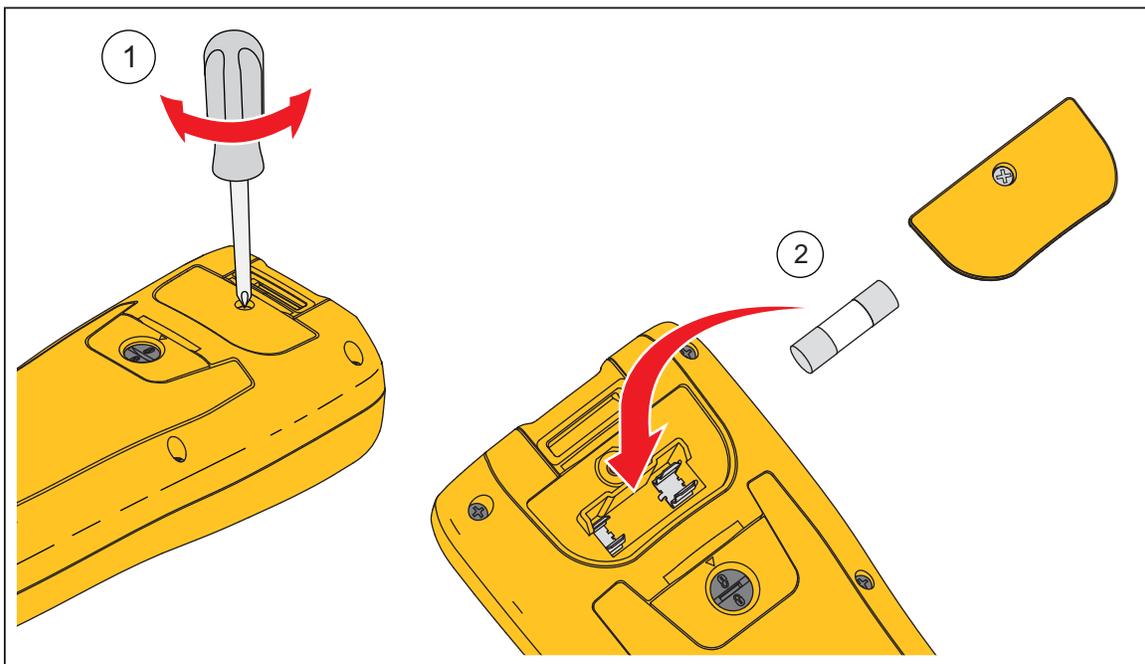
Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of lichamelijk letsel te voorkomen:

- Gebruik uitsluitend voorgeschreven reservezekeringen.
- Vervang een doorgebrande zekering uitsluitend door een zekering van exact hetzelfde type om boogontlading te voorkomen.

Vervang de zekering als volgt:

1. Controleer of het product is uitgeschakeld en of alle meetsnoeren zijn losgekoppeld.
2. Gebruik een schroevendraaier om de onverliesbare schroef van de zekeringklep aan de bovenzijde van het product los te draaien.
3. Breng de nieuwe zekering aan.
4. Breng de zekeringklep opnieuw aan.
5. Draai de schroef van de zekeringklep vast.

Zie afbeelding 6-2.



Afbeelding 6-2. De zekering vervangen

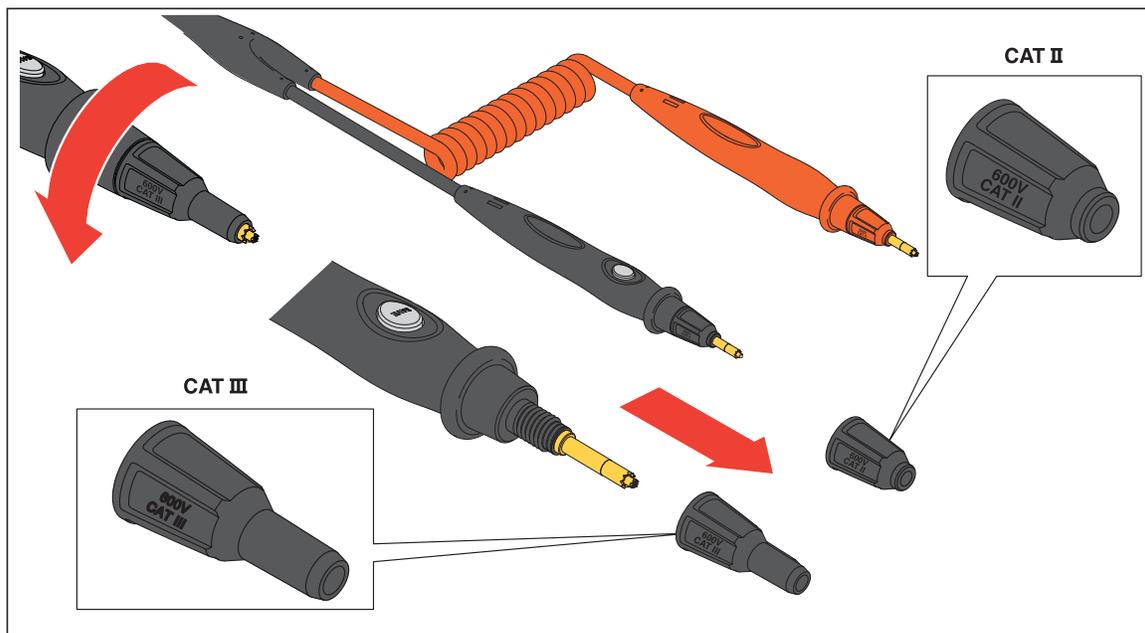
hsz006.eps

## Meetpennen vervangen

Afbeelding 6-3 toont het vervangen van de meetpennen.

### ⚠⚠ Waarschuwing

Gebruik in verschillende CAT-omgevingen de juiste meetpenomhulsel (CAT II of CAT III), om een mogelijke elektrische schok, brand of letsel te voorkomen.



Afbeelding 6-3. Meetpennen vervangen

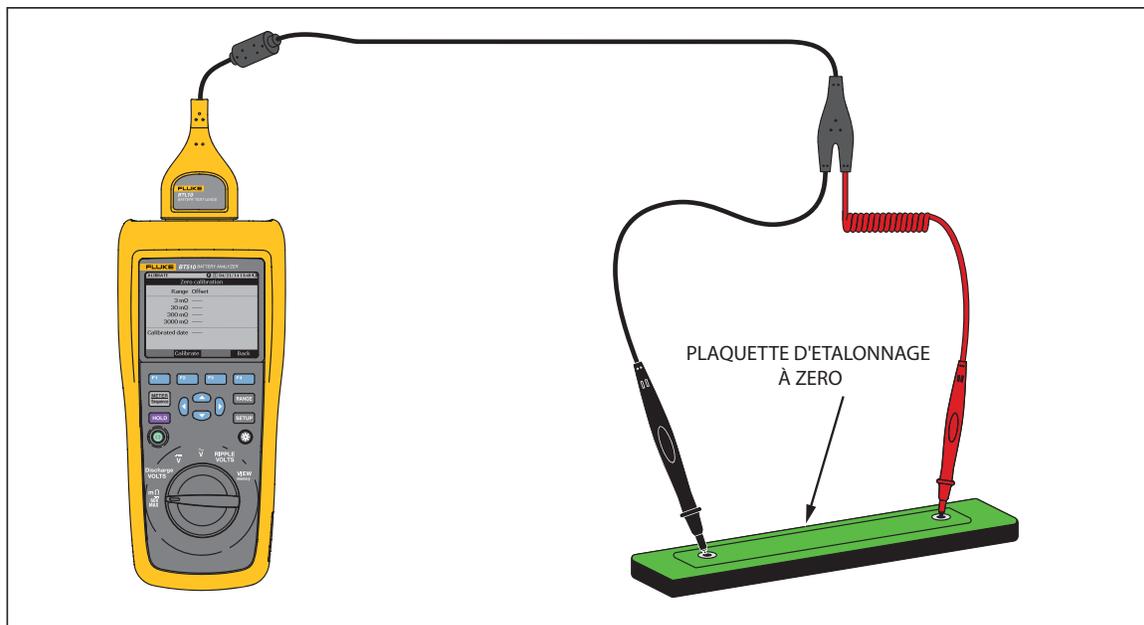
hpo026.eps

## Nulpuntkalibratie

Telkens na het vervangen van een meetprobe moet er een nulpuntkalibratie worden uitgevoerd. Telkens na het vervangen van een meetprobe moet er een nulpuntkalibratie worden uitgevoerd.

Voer de nulpuntkalibratie als volgt uit:

1. Plaats de printplaat voor nulpuntkalibratie horizontaal op een vlak oppervlak. Zie afbeelding 6-4.
2. Stel de nulpuntkalibratie in in het instelmenu Setup.
  - a. Druk op **SETUP**.
  - b. Druk op  $\nabla$  tot General (Algemeen) gemarkeerd is.
  - c. Druk op de softkey **Select** (Selecteren).
  - d. Druk op  $\nabla$  de toets tot **Zero calibration** (Nulpuntsinregeling) gemarkeerd is.
  - e. Druk op de softkey **Zero** (Nul).
3. Steek de rode en zwarte meetpennen in de kalibratieopeningen.
4. Druk op de softkey **Calibrate** (Kalibreren).



Afbeelding 6-4. Opstelling voor nulpuntkalibratie

hvn028.eps

Het product start de nulpuntkalibratie voor alle functiebereiken. Na de nulpuntkalibratie produceert het product een pieptoon om aan te geven dat de kalibratie is geslaagd en wordt de modus voor de nulpuntkalibratie automatisch gedeactiveerd.

### Opmerking

*Zorg er gedurende de nulpuntkalibratie voor dat de binnen- en buitenpennen van de meetpennen volledig contact maken met de kalibratieprintplaat.*

## Product reinigen

### Waarschuwing

**Voor een veilig gebruik en onderhoud van het product, moeten het product en zijn accessoires tijdens de reiniging losgekoppeld zijn van alle spanningsbronnen.**

Reinig het product met een vochtige doek en een milde zeep. Gebruik geen schuurmiddelen, oplosmiddelen of alcohol. Deze kunnen de markeringen en labels van het product beschadigen.

## De batterij opladen

Bij levering kunnen de lithium-ionbatterijen leeg zijn. In dat geval moeten zij gedurende 4 uur worden opgeladen (terwijl het meetinstrument is uitgeschakeld) om de volledige lading te bereiken. Wanneer de batterijen volledig opgeladen zijn, hebben de batterijen een gebruiksduur van 8 uur.

Als het instrument door de batterijen wordt gevoed, informeert de batterij-indicator bovenaan op het scherm u over de laadtoestand van de batterijen.

Om de batterijen op te laden en het instrument te voeden, moet de batterijlader worden aangesloten zoals in afbeelding 6-5.

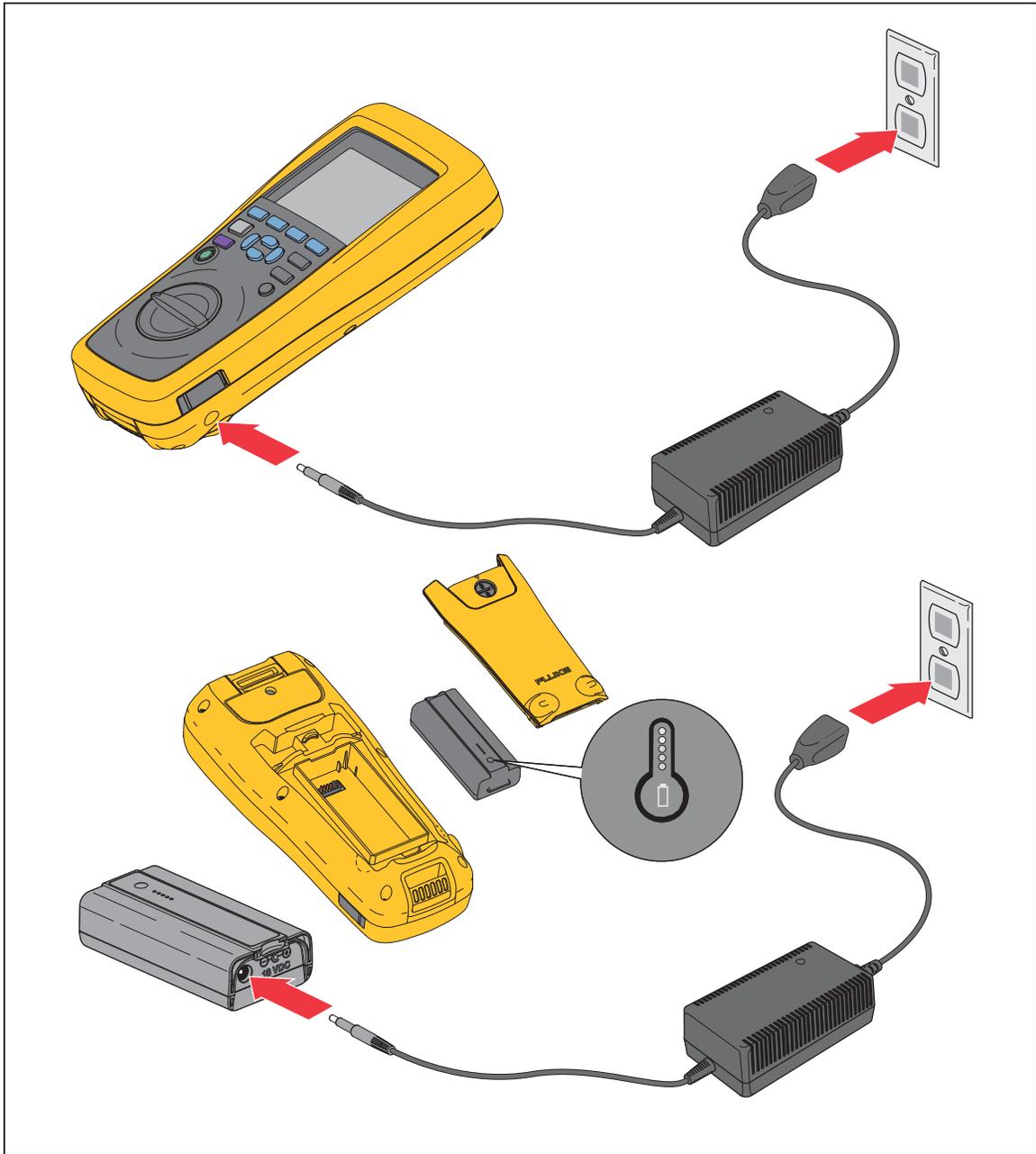
### Let op

**Om oververhitting van de batterijen tijdens het opladen te voorkomen, mag de in de specificaties vermelde maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur niet worden overschreden.**

#### *Opmerking*

*Gedurende het opladen zijn alle meetfuncties uitgeschakeld; op het LCD-display wordt de laadtoestand weergegeven.*

*Er ontstaat geen schade als de lader gedurende langere tijd is aangesloten, bijv. gedurende het weekeind. Het instrument schakelt dan automatisch over op druppelladen.*



**Afbeelding 6-5. De batterij opladen**

hpo032.eps

## Onderdelen en accessoires

Tabel 6-1 geeft een overzicht van de onderdelen en accessoires die door de gebruiker kunnen worden vervangen. Voor het bestellen van vervangende onderdelen of extra accessoires kunt u contact opnemen met het dichtstbijzijnde servicecentrum van Fluke. Zie de paragraaf "Contact opnemen met Fluke".

Tabel 6-1. Onderdelen en accessoires

Itemnr.	Beschrijving	Fluke-onderdeelnr.	Aantal
①	BTL10, Basic Test Lead	--	1
②	TL175, TwistGuard™-meetsnoeren	--	1
③	BTL_A, Voltage/Current Probe Adapter	--	1
④	BP500, lithium-ionbatterij van 7,4 V 3000 mAh	4398817	1
⑤	BC500, lader voor 18 V DC	4459488	1
⑥	Netsnoer	--	1
⑦	Standaard mini-b USB-kabel (kabel lengte: 1 m)	4499448	1
⑧	BCR, printplaat voor nulpuntkalibratie	4497419	1
⑨	Schouderriem	4490029	1
⑩	Draagriem	4490316	1
⑪	Magnetisch plaatje	4329190	1
⑫	C500S draagtas, klein	4462874	1
⑬	Reservezekering	943121	2
⑭	Veiligheidsblad	4453942	1
⑮	Garantiekaart	2396000	1
⑯	Beknopte handleiding	4453956	1
⑰	FlukeView® Battery (cd) met USB-stuurprogramma en handleidingen in alle talen	4529552	1

